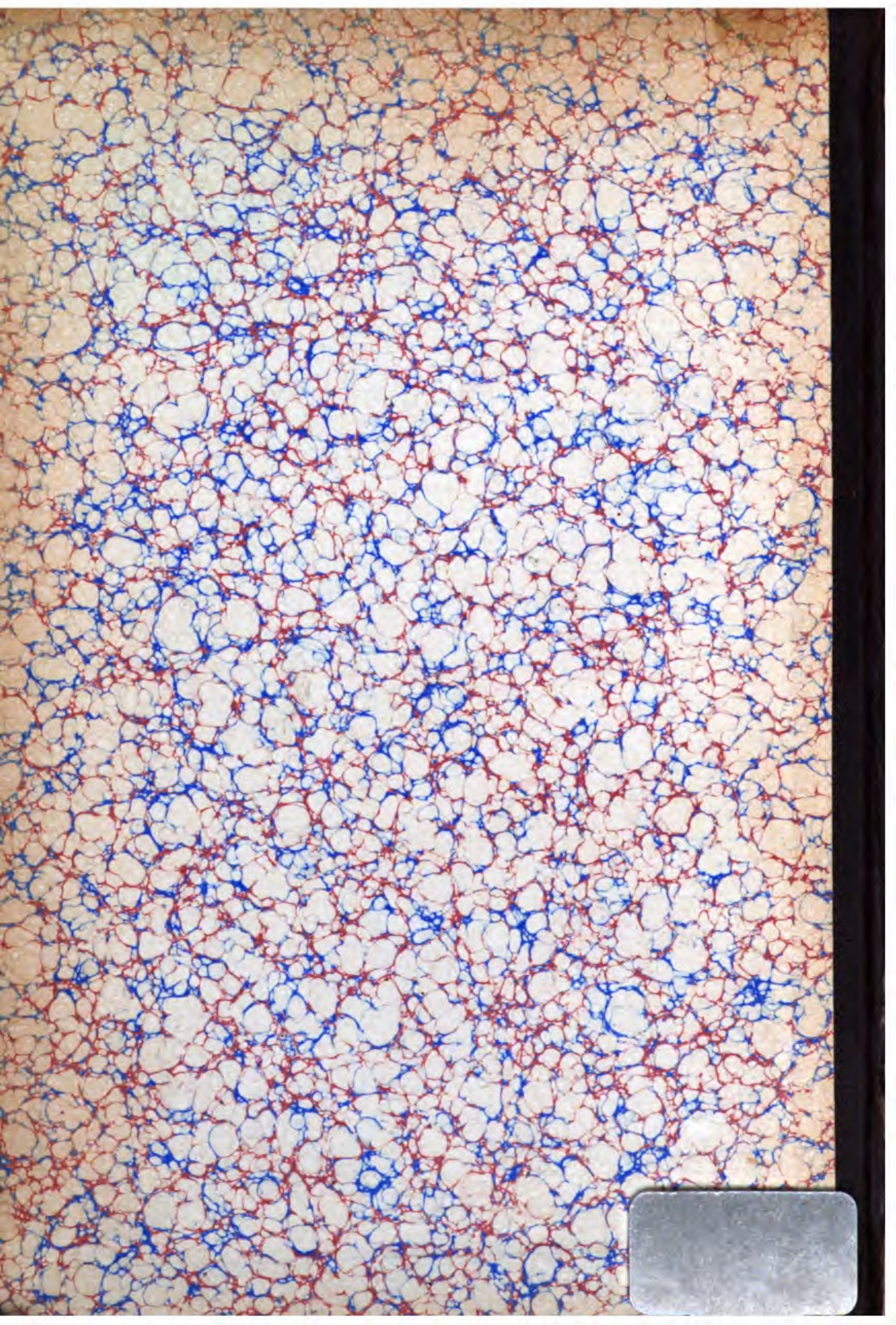
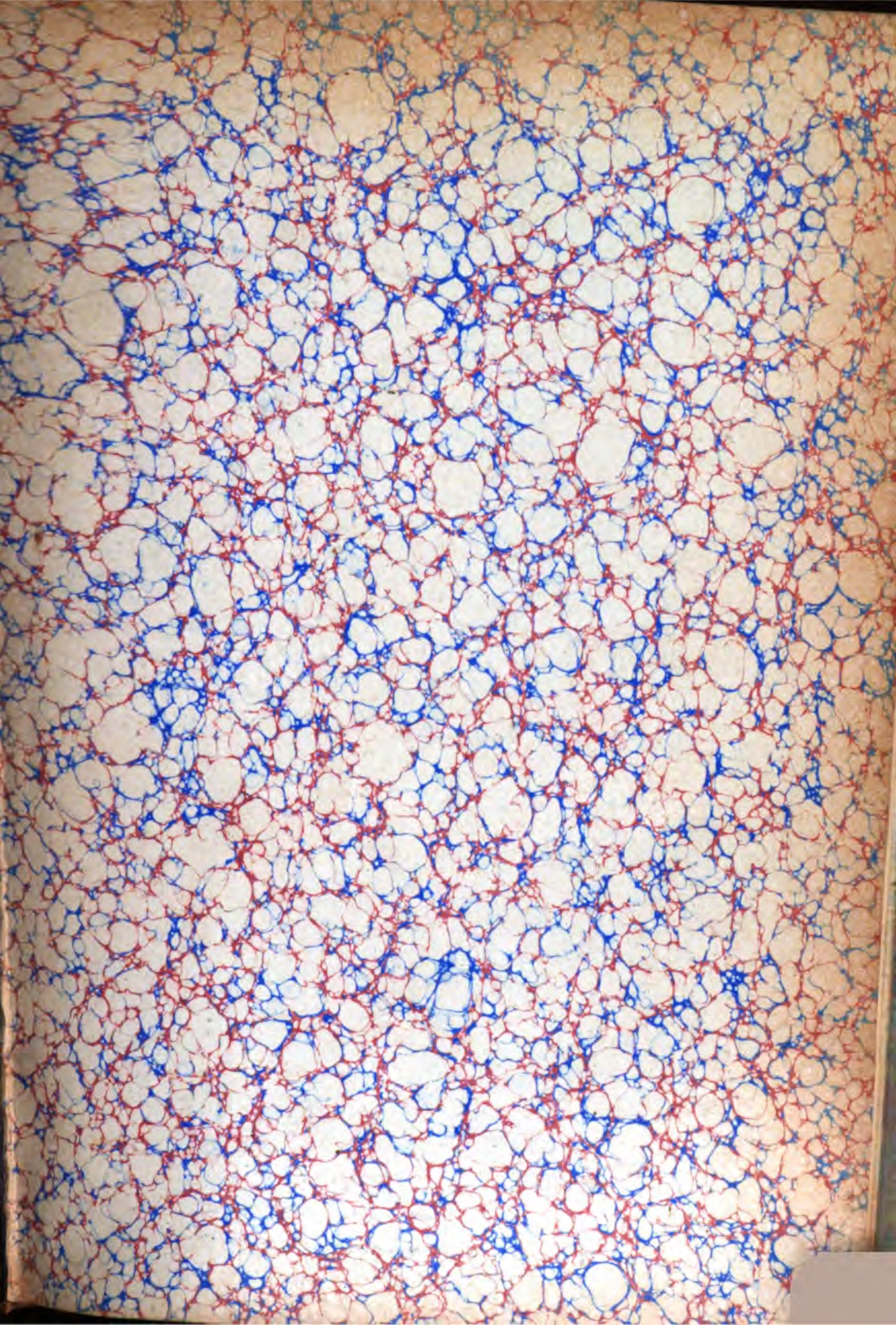


COUNTWAY LIBRARY
HC 2VMD B





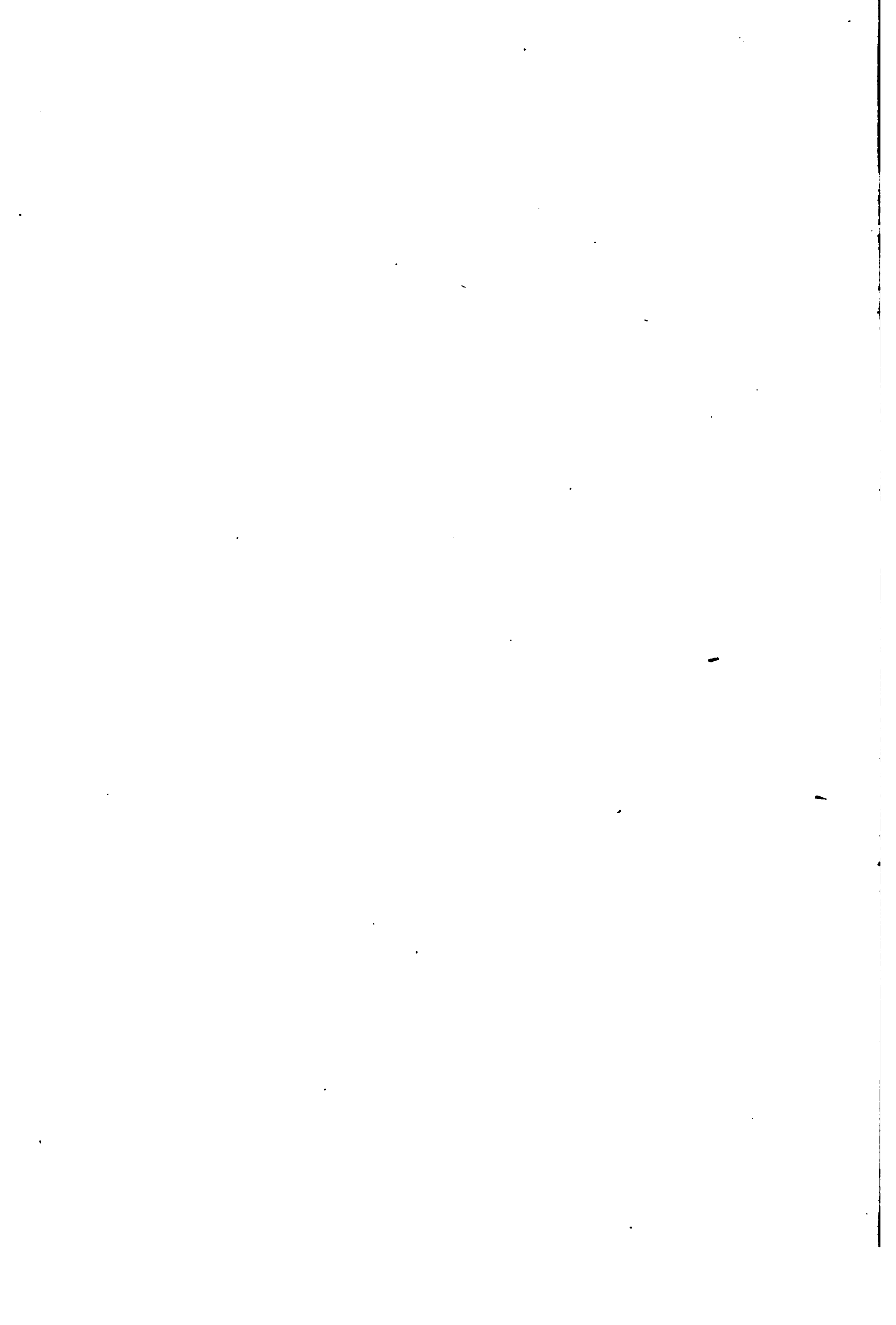
Vincent Y. Bowditch.

Boston. [illegible]

Wien. Jan. 1871.







HANDBUCH

der

Speciellen Pathologie und Therapie

bearbeitet von

Prof. **Geigel** in Würzburg, Prof. **Hirt** in Breslau, Dr. **Merkel** in Nürnberg, Prof. **v. Liebermeister** in Tübingen, weil. Prof. **Lebert** in Vevey, Dr. **Haenisch** in Greifswald, Prof. **Thomas** in Freiburg, Prof. **Riegel** in Giessen, Dr. **Curschmann** in Hamburg, Prof. **Heubner** in Leipzig, Prof. **Oertel** in München, Prof. **Schrötter** in Wien, Prof. **Baeumler** in Freiburg, Prof. **Heller** in Kiel, Prof. **Bollinger** in München, Prof. **Böhm** in Dorpat, Prof. **Naunyn** in Königsberg, Prof. **v. Boeck** in München, Prof. **Bauer** in München, Dr. **B. Fraenkel** in Berlin, Prof. **v. Ziemssen** in München, weil. Prof. **Steiner** in Prag, Dr. **A. Steffen** in Stettin, Prof. **Fraentzel** in Berlin, Prof. **Jürgensen** in Tübingen, Prof. **Hertz** in Amsterdam, Prof. **Rühle** in Bonn, Prof. **Rindfleisch** in Würzburg, Prof. **Rosenstein** in Leiden, Prof. **Quincke** in Kiel, Prof. **Vogel** in Dorpat, Prof. **E. Wagner** in Leipzig, Prof. **Zenker** in Erlangen, Prof. **Leube** in Erlangen, weil. Prof. **Wendt** in Leipzig, Prof. **Leichtenstern** in Cöln, Prof. **Thierfelder** in Rostock, Prof. **Ponfick** in Breslau, Prof. **v. Schüppel** in Tübingen, Prof. **Friedreich** in Heidelberg, Prof. **Mosler** in Greifswald, weil. Prof. **Bartels** in Kiel, Prof. **Ebstein** in Göttingen, Prof. **Seitz** in Giessen, Prof. **Schroeder** in Berlin, Prof. **Nothnagel** in Jena, Prof. **Huguenin** in Zürich, Prof. **Hitzig** in Halle, Prof. **Obernier** in Bonn, Prof. **Kussmaul** in Strassburg, Prof. **Erb** in Heidelberg, Prof. **A. Eulenburg** in Greifswald, Prof. **Senator** in Berlin, Prof. **Immermann** in Basel, Dr. **Zuelzer** in Berlin, Prof. **Jolly** in Strassburg, Dr. **Birch-Hirschfeld** in Dresden und Dr. **H. Schüle** in Illenau.

Herausgegeben

von

Dr. H. v. Ziemssen,
Professor der klinischen Medicin in München.

VIERTER BAND.

ERSTE HÄLFTE.

ZWEITE UMGEARBEITETE AUFLAGE.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1879.

HANDBUCH DER KRANKHEITEN

DES

RESPIRATIONS-APPARATES I.

ERSTE HÄLFTE

VON

DR. B. FRÄNKEL
IN BERLIN.

DR. H. v. ZIEMSSEN,
PROF. IN MÜNCHEN.

WEIL. DR. J. STEINER,
PROF. IN PRAG.

DR. A. STEFFEN
IN STETTIN.

Zweite umgearbeitete Auflage.

MIT 96 HOLZSCHNITTEN.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1879.

INHALTSVERZEICHNISS.

Fränkel,

Allgemeine Diagnostik und Therapie der Krankheiten der Nase, des Nasenrachenraums, des Rachens und des Kehlkopfs.

Die Krankheiten der Nase.

v. Ziemssen und Steffen,
Die Krankheiten des Kehlkopfes.

Die Krankheiten der Kehlkopfschleimhaut.

Die Entzündungen der Kehlkopfschleimhaut.

Steiner und v. Ziemssen,
Croup.

Laryngitis crouposa et diphtheritica. Häutige Bräune.

---

v. Ziemssen,

Laryngitis phlegmonosa.

Oedema laryngis. Abscessus laryngis.

Perichondritis laryngea.

Entzündung des Perichondriums und ihre Folgen.

Verschwärungen und Geschwülste des Kehlkopfes.

Die Neubildungen des Kehlkopfes.

Die Neurosen des Kehlkopfes.

Sensibilitäts-Neurosen.

Motilitäts-Neurosen.

Steffen,

Spasmus glottidis. Kehlkopfkrampf.

Anhang.

Tussis convulsiva. Keuchhusten.

ALLGEMEINE
DIAGNOSTIK UND THERAPIE

DER

KRANKHEITEN DER NASE,
DES NASENRACHENRAUMS, DES RACHENS UND DES KEHLKOPFS

VON

Dr. B. FRAENKEL.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK.

A. Untersuchung mit dem Auge.

1. Inspection des Pharynx.

Der Pharynx ist nächst dem Munde diejenige Höhle des menschlichen Körpers, deren Besichtigung vom praktischen Arzte zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken am häufigsten vorgenommen wird. Es ist deshalb wichtig, dabei methodisch zu Werke zu gehen und sich durch hinlängliche Uebung die nöthige Dexterität anzueignen.

Lassen wir einen Patienten in günstiger Beleuchtung den Mund möglichst weit öffnen und blicken hinein, so erschliesst sich unserem Auge, besonders wenn wir den Patienten dabei phoniren, z. B. „ä" sagen lassen, ein mehr oder weniger ausgebreiteter Theil des Pharynx. Während wir nämlich in manchen Fällen so die Pars oralis, zuweilen die Pars laryngealis pharyngis in ganzer Ausdehnung und in seltenen Fällen sogar die Epiglottis zu Gesicht bekommen, sehen wir bei anderen Patienten kaum das Velum und die Uvula. Was unseren Gesichtskreis begrenzt, ist die Zunge, die, wenn sie von dem Patienten auf dem Boden der Mundhöhle gehalten wird, uns den Einblick in die tieferen Theile des Pharynx ermöglicht oder ihn uns verwehrt, wenn sie von Natur sehr fleischig gebildet ist oder sich in der Mundhöhle aufbäumt. Die Fähigkeit des Patienten, seine Zunge so zu halten, dass sie uns den Einblick in den Pharynx möglichst erleichtert, lässt sich durch Uebung desselben vermehren. Bei Kindern, die gegen die Anwendung von Instrumenten in ihrem Munde häufig grossen Widerstand leisten, ist es zweckmässig, schon in gesunden Tagen diese Uebung anstellen zu lassen, wobei uns die Mütter meist bereitwilligst unterstützen.

In vielen Fällen ist es, um den Pharynx zu inspiciren, nothwendig, die Zunge niederzudrücken, ein Verfahren, welches nicht nur für den hier in Rede stehenden Zweck, sondern auch bei

den in den folgenden Capiteln abgehandelten Untersuchungsmethoden so häufig angewendet werden muss, dass wir uns genauer damit bekannt machen wollen.

Für die Besichtigung des Rachens allein kommt es auf die Richtung, in der die Zunge aus dem Gesichtsfeld geräumt wird, weniger an; andere Zwecke, namentlich die Rhinoskopie und die Absicht, die Epiglottis ohne weitere Hülfsmittel zu Gesicht zu bekommen, machen indessen eine bestimmte Richtung und zwar die nach vorn und abwärts hierfür nothwendig. Man thut deshalb gut, sich von vornherein daran zu gewöhnen, die Zunge nicht gerade nach abwärts oder gar nach hinten, sondern, wie schon gesagt, nach vorn und abwärts nieder zu drücken. Es wird hierdurch der aufsteigende Theil der Zungenwurzel und die Epiglottis von der hinteren Rachenwand ab und nach vorn gezogen und so das Gesichtsfeld nach unten wesentlich erweitert. Die verwendete Kraft hat ihren Angriffspunkt am besten da, wo der horizontale Zungenrücken anfängt nach unten abzufallen, und ihre Richtung muss so sein, dass sie verlängert nicht hinter, sondern vor dem Zungenbeine die Haut treffen würde. Wird die Zunge in richtiger Weise deprimirt, so erschliesst sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Pharynx in seinem ganzen vom Munde aus sichtbaren Umfange unserem Auge und häufig wird auch der freie Rand der Epiglottis sichtbar. Tritt bei der Procedur reflectorisch eine Würgbewegung beim Patienten ein, so wird hierdurch, weil dabei der Larynx in die Höhe steigt, während die Zunge auf den Boden der Mundhöhle gepresst wird, unsere Untersuchung nur gefördert. Manchmal ist es sogar wünschenswerth, den Act des Würgens absichtlich hervorzurufen, um tief in den Pharynx hinabsehen zu können, zu welchem Zwecke man mit dem Depressor linguae weiter nach hinten eingeht. An und für sich ist es aber hierbei nicht nothwendig, den Patienten würgen zu lassen, man kann vielmehr meistens, wenn man nur die Zunge richtig abplattet, auch ohne diesen Niemandem angenehmen Act alles das zu Gesicht bekommen, was überhaupt ohne weitere Hülfsmittel hier gesehen werden kann. Es ist dies nöthig zu erwähnen, weil Voltolini, der das Verdienst hat, zuerst hervorgehoben zu haben, dass die tieferen Theile des Pharynx bei methodisch ausgeführter Untersuchung fast immer vom Munde aus direkt eingesehen werden können, vorschlägt, zu diesem Zwecke jedesmal absichtlich einen Würgact hervorzurufen. Dieser Autor untersucht übrigens den Patienten nicht, wie wir es bisher besprachen, mit hinter den Schneidezähnen befindlicher Zungenspitze, sondern lässt die Zunge weit aus dem geöffneten Munde

hervorziehen und ruft dann, indem er die Zunge niederdrückt und so tief als möglich abwärts gleitet, eine Würgbewegung hervor [1]). Es lässt sich nicht verkennen, dass dieses den meisten Patienten freilich ziemlich unangenehme Verfahren zuweilen einen weiteren Einblick in den Pharynx gestattet, als bei hinter den Schneidezähnen befindlicher Zunge zu erzielen ist, und deshalb angewendet zu werden verdient, wenn man sonst nicht zum Ziele kommt.

Um die Zunge niederzudrücken bedient man sich entweder des Fingers, am besten des linken Zeigefingers, oder improvisirter oder eigens zu diesem Zwecke angefertigter Instrumente. Bei Kindern kommt man zuweilen ohne Instrumente oder mit improvisirten Dingen besser aus, als mit den zweckmässigsten Instrumenten. In allen Fällen muss man sich davor hüten, sich mit dem Instrument Licht abzublenden und deshalb möglichst dicht über den Schneidezähnen weg eingehen. Benutzt man den eigenen Finger oder ein Instrument von in Betracht kommendem Dickendurchmesser, so geht man von der Seite her dicht am Mundwinkel, bei vorhandener Zahnlücke durch diese ein. Damit man von Kindern oder besinnungslosen Patienten nicht gebissen werde, kann man den Finger mit einem breiten, hierzu eigens angefertigten, aber die Beweglichkeit des Fingers beschränkenden Metallring armiren, oder man nimmt die Unterlippe des Patienten über die unteren Schneidezähne weg mit in den Mund hinein. Der Patient hütet sich dann, den Finger des Arztes mit seinen Zähnen zu verletzen, weil er beim Versuch zu beissen gleichzeitig mit dem Finger seine unter demselben liegende Unterlippe einklemmt.

Als improvisirtes Instrument nimmt man gewöhnlich einen Löffelstiel oder auch eine Bleifeder, den Stiel eines Stahlfederhalters oder sonst etwas ähnliches, was sich gerade bei dem Patienten vorfindet.

Die eigens dafür angefertigten Instrumente haben den Namen Zungen- oder Mundspatel. Sie haben diesen Namen beibehalten von der primitiven Form des Instrumen-

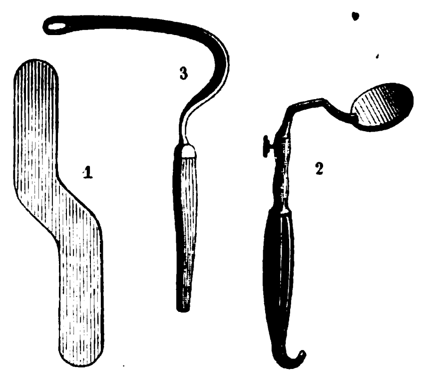


Fig. 1. Zungenspatel.
1. bajonnetförmig gebogen. 2. nach Türck's Angabe. 3. nach B. Fränkel.

1) Galvanokaustik. Wien 1871. S. 72.

tes, welches gleichzeitig zum Salbenstreichen dient und, obgleich es zu unserem Zwecke weit weniger leistet wie ein Löffelstiel, sich noch immer in vielen Bestecken findet.

In neuerer Zeit, namentlich seit Erfindung der Rhinoskopie, sind zahlreiche Mundspatel von verschiedenen Autoren angegeben worden, die ihrem Zweck besser adaptirt sind. Als solcher lässt sich bezeichnen die Möglichkeit, die Zunge in der beabsichtigten Weise abzuplatten, zu deprimiren, ohne Licht abzublenden. Die Abbildung 1 veranschaulicht die Formen von Depressoren der Zunge, die uns auch für rhinoskopische Zwecke am geeignetsten erscheinen. Fig. 1 ist ein durch bajonnetförmige Biegung verbessertes Ebenbild des primitiven Spatels, Fig. 2 die von Türck[1]) angegebene Form und Fig. 3 diejenige des Verfassers[2]). Bei 2 und 3 muss, um die Zunge nach vorn und abwärts zu drücken, der Griff des Instruments nach oben und vom Patienten weg angehoben werden. Es muss also mit dem Instrument gleichsam eine Rotation um einen fixen Punkt, der als über den Schneidezähnen gelegen zu denken ist, ausgeführt werden, damit der auf der Zunge befindliche Theil des Spatels die erforderliche Richtung des Druckes ausübt. Nr. 2 und 3 sind so eingerichtet, dass sie auch vom Patienten gehalten werden können.

Will man es vermeiden, mit einem Mundspatel Vomituritionen zu erregen, so ist es nöthig, ihn ohne Gewalt, aber fest aufzusetzen, damit nicht auf der Zunge hin- und herzugleiten und den Punkten fernzubleiben, von denen aus reflectorisch Würgbewegungen ausgelöst werden. Diese Punkte sind individuell verschieden, fast immer aber sind die Gaumenbögen und die ihnen benachbarten Partien besonders empfindlich[3]).

Auch bei der Untersuchung des Pharynx ist es nöthig, der Beleuchtung alle Aufmerksamkeit zu schenken. Die einfallenden Lichtstrahlen müssen mit der Mundöffnung des Patienten dieselbe

---

1) Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes. Wien 1866. S. 104.

2) Demonstrirt in der Berl. med. Gesellschaft am 27. Februar 1870. Berl. klin. Wochenschrift 1870. S. 221.

3) An dieser Stelle sei die eigentlich selbstverständliche Anmerkung gestattet, dass in allen Fällen, in denen das Instrument bei mehreren Patienten angewendet wird, schon der Gefahr der Uebertragung ansteckender Secrete wegen, die absoluteste Reinlichkeit und die genaueste Ueberwachung des mit dem Reinigen der Instrumente beauftragten Personals nothwendig ist. Nur solche Instrumente, die gründlich desinficirt werden können, also nur solche von Metall, von Hartgummi u. s. w. dürfen überhaupt bei mehreren Patienten angewandt werden. Pinsel und dergl. sind immer nur bei einem und demselben Patienten zu gebrauchen.

Richtung haben. Geht es nicht an, den Kopf des Patienten so zu stellen, dass diese Bedingung erfüllt wird, so bedient man sich auch zur Beleuchtung des Pharynx zweckmässiger Weise eines Reflexspiegels. Wir können nicht unterlassen, an dieser Stelle die Wichtigkeit der Anwendung eines Reflexspiegels für Beleuchtungszwecke besonders zu betonen. Verfasser erachtet dieses einfache Instrument überhaupt für so nützlich, dass er es in der Praxis immer bei sich trägt und hierdurch nie in die Lage kommt, günstiger Beleuchtung entbehren zu müssen. Den Pharynx, namentlich seinen tieferen Theil, übersieht man mit Hülfe eines Reflexspiegels genauer, als ohne einen solchen und hat dabei den Vortheil, die Stellung des Kranken nicht mehr dem Licht adaptiren zu müssen, sondern in jeder Lage desselben untersuchen zu können. So braucht man zum Beispiel bei Tageslicht den Patienten nicht aufzurichten oder umzulagern, wenn er auch mit dem Kopf gegen das Fenster hin liegt. Noch mehr in die Augen springend sind die Vortheile der Anwendung eines Reflexspiegels bei künstlichem Licht, wobei derselbe kaum entbehrt werden kann. Ohne einen solchen muss das Licht zwischen den Beobachter und den Patienten gehalten werden, in welchem Falle es zweckmässig ist, dasselbe, wie bei Helmholtz' einfachstem Augenspiegel, durch einen undurchsichtigen Schirm — Kartenblatt, Löffel — gegen das untersuchende Auge hin abzublenden, welches an dem Lichte vorbei in den Pharynx hineinsieht.

Wir übersehen mit dieser Methode den Theil des Rachens, der zugleich Luft- und Speiseweg ist. Entsprechend dieser doppelten Aufgabe ist er je nach dem Contractionsgrade der an und in seinen Wänden befindlichen Musculatur von äusserst wechselnder Gestalt. Namentlich übt der Zustand des Velum palatinum und der von ihm auslaufenden Bögen einen wichtigen Einfluss auf die Form dieser Körperregion aus. Im Zustand der Ruhe bildet dasselbe eine zwischen Mund- und Rachenhöhle eingeschobene und in beide übergehende Wand, welche die Fortsetzung des Nase und Mund trennenden knöchernen Gaumens ausmacht.

Das Velum endet in der Mittellinie, in der sich eine blasse, seichte Rinne kenntlich macht, in das 2 Centimeter lange conische Zäpfchen, während es sich lateralwärts in zwei bogige Ausläufer spaltet. Der vordere derselben, der gewöhnlich lateral weiter zurückweicht und gegen die Zunge hin als scharfe Leiste, gegen das Zäpfchen hin mehr verschwommen erscheint, heisst Arcus glosso-palatinus. Der hintere, Arcus pharyngo-palatinus, springt meist weiter medianwärts vor und erscheint nach oben als scharf entwickel-

ter Rand, während er sich weiter unten in der Seitenwand des Pharynx verliert. In diesen Arcus verlaufen gleichnamige Muskeln, deren Contraction Mund und Schlund (Isthmus pharyngo-oralis) oder Schlund und Nase trennt (Isthmus pharyngo-nasalis). Zwischen beiden Bögen dehnt sich jederseits die ungleichmässig dreieckige, von oben nach unten und von vorn nach hinten an Grösse zunehmende laterale Wand des Interstitium arcuarium aus, in deren lose angehefteter Schleimhaut sich die aus aggregirten Folliculardrüsen gebildete länglichrunde Mandel (Tonsilla palatina) findet. Dieselbe, entweder im Niveau der Schleimhaut gelegen oder wenig über dasselbe vorragend, oder auch in dieselbe eingebettet, zeigt an ihrer Oberfläche einen hügeligen und zerklüfteten Bau. Es machen sich hier Oeffnungen bemerkbar, deren Zahl meistens in umgekehrtem Verhältniss zu ihrer Grösse steht, und welche in höhlenartige Ausstülpungen der Schleimhaut hineinführen, um die die Follikel gelagert sind.

Durch die Arcaden des Velum hindurch sehen wir im Hintergrunde des Gesichtsfeldes die lose und unter Bildung kleiner Falten vor der Wirbelsäule ausgespannte und deren Krümmungen mitmachende hintere Pharynxwand. Wie der wechselnde Stand des Velum die obere Grenze bestimmt, wie weit die besprochene Methode der Inspection diese Wand unserem Auge erschliesst, so hängt von dem Grad der Abplattung der Zunge die Ausdehnung des Gesichtsfeldes nach unten hin ab. Hier begrenzt unseren Blick schliesslich der freie Rand der Epiglottis oder im günstigsten Falle die Spitzen der Aryknorpel. An der gleichmässigen Schleimhaut macht sich hier keine andere Configuration bemerkbar, als die schräg von unten nach oben im spitzen Winkel gegen den Arcus pharyngo-palatinus ansteigende Plica pharyngo-epiglottica, in welcher der zur Epiglottis gehende Theil des Musculus stylo-pharyngeus verläuft.

Die Schleimhaut der ganzen Partie, welche mehr oder minder entwickelte Papillen besitzt und mit geschichtetem Pflasterepithel überzogen ist, erscheint durchgehends roth. Es machen sich jedoch namentlich an der hinteren Rachenwand einzelne Gefässramificationen deutlich bemerklich, und erscheinen auch im Normalen einzelne Stellen, namentlich die Arcus glosso-palatini und das Zäpfchen, saturirter roth. Auch sieht man in wechselnder Grösse und Anzahl hirsekorngrosse Höcker, die von theils traubenförmigen, theils folliculären Drüsen herrühren, welche, und zwar in besonderer Mächtigkeit neben den Arcus pharyngo-palatini und an der hinteren Pharynxwand, in die Schleimhaut eingelagert sind. Die Schleimhaut ist immer

feucht. Man muss sich durch häufige Inspection ein Urtheil darüber bilden, welche Grenze der Normalität in Bezug auf Form sowohl wie auf Röthung, Vorkommen von als Höckerchen sichtbaren Drüsen und von Befeuchtung dieser Region zukommt.

Die Inspection soll uns darüber aufklären, ob Abweichungen der Farbe, der Blutfülle, der Befeuchtung wahrzunehmen sind. Wir überzeugen uns, ob abnorme Secretionen bestehen, ob Anschwellungen, Auflagerungen, Fremdkörper, Geschwüre, Narben, Verwachsungen u. s. w. vorhanden sind. Wir beachten auch den Glanz der Schleimhaut, dessen Fehlen uns zuweilen auf Erosionen aufmerksam macht, und wir untersuchen schliesslich die Motilität des Velum, zu welchem Zwecke wir den Patienten Bewegungen mit demselben ausführen, z. B. „ä“ sagen lassen.

Zuweilen verdecken die vorspringenden Arcus glosso-palatini oder hypertrophische Tonsillen den hinteren Theil der seitlichen Pharynxwand, eine Gegend, in welcher die Diphtherie ihren Anfang nehmen kann und namentlich syphilitische Geschwüre häufig vorkommen. In solchen Fällen erschliesst man auch diese Partie dem Auge, wenn man die Zungen-Gaumenbögen nach aussen drängt, wobei der Patient uns häufig durch eine Würgbewegung unterstützt, oder indem man einen Kehlkopfspiegel so einstellt, dass die verdeckte Gegend sich darin wiederspiegelt, ein Verfahren, welches in seiner Ausführung so einfach ist, dass es nicht weiter beschrieben zu werden braucht.

Auch andere Hindernisse, welche sich der Inspection des Rachens entgegenstellen können, sind leicht zu überwinden. Oeffnet ein Patient den Mund nicht gutwillig, was bei Kindern nicht gerade selten vorkommt, so lassen wir von hinlänglicher Assistenz seinen Kopf in einer der Beleuchtung angemessenen Stellung und seine Arme fixiren, halten ihm die Nase zu und liegen mit einem Spatel vor seinem Munde auf der Lauer, bis sein Athmungsbedürfniss ihn zwingt, die Schneidezähne, wenn auch nur um ein Geringes, zu öffnen. Dann fahren wir mit dem Spatel in den Mund; sind wir erst hinter den Zähnen, so sind wir Sieger und können das Oeffnen des Mundes nöthigenfalls durch Hervorrufen einer Würgbewegung erzwingen. Kommt dabei Mageninhalt uns in den Gesichtskreis oder hindert uns im Pharynx vorhandener Schleim an der Inspection, so tupfen wir denselben entweder mit bereit gehaltenen Schwämmchen ab oder warten bis er verschluckt wird. Bei einiger Ausdauer kommt man auf diese Weise beim Abpassen des richtigen Moments in allen Fällen auch bei solchen Kindern zum Ziel, denen man wiederholentlich in

den Rachen sehen muss und die nun mit der den Kindern eigenen trotzigen Hartnäckigkeit ihren Mund gegen eine Procedur verschliessen, deren Unannehmlichkeiten sie schon aus der Erfahrung kennen. Wir wollen aber nicht unterlassen, zu erwähnen, dass Sachs[1]) für diese Fälle ein anderes Verfahren vorschlägt. Er will zu diesem Zwecke Würgbewegungen und zwar dadurch hervorrufen, dass er, zwischen Backenschleimhaut und Zähnen eingehend, durch die hinter den Backzähnen befindliche Lücke hindurch mit einem Federbart, einer Sonde oder dergleichen die Gaumenbögen kitzelt. Bei der Energie, die manche Kinder und Irre uns in dieser Beziehung entgegensetzen, verdient diese rasch zum Ziele führende Methode, das Oeffnen des Mundes zu erzwingen, um so mehr Beachtung, als häufig die Angehörigen Alles thun, um unsere Geduld noch früher zu erschöpfen, als es die kleinen Trotzköpfe ohne sie vermöchten.

Ein weiteres Hinderniss bei der Inspection des Pharynx liegt in der Idee der Patienten, dass sie schlechterdings ausser Stande seien, sich die Zunge deprimiren zu lassen. Zuweilen liegt dieser Idee eine wirklich vorhandene übergrosse Reizbarkeit des Pharynx zu Grunde, in welchem Falle man gut thut, dem Patienten mitzutheilen, dass eine Würgbewegung unsere Untersuchung fördere; meistens aber ist die Unfähigkeit der Patienten, sich den Pharynx inspiciren zu lassen, nur eine eingebildete und nur in ihrer Vorstellung vorhanden. Zureden und namentlich eine rasch und sicher ausgeführte Untersuchung reichen hin, um solche Patienten eines Besseren zu belehren. Zuweilen ist es auch Ekel vor dem im Besitz des Arztes befindlichen Instrument oder Furcht, mit demselben angesteckt zu werden, was die Patienten vor der Untersuchung zurückschreckt. In solchen Fällen benutzt man zweckmässig statt desselben einen dem Patienten gehörigen Löffel oder legt, wie ich dies bei Lewin sah, des Patienten Taschentuch zwischen Depressor und Zunge. Auch kommt es nicht gerade selten vor, dass Patienten, und namentlich Patientinnen, ihren Mund nicht oder wenigstens nicht gehörig öffnen wollen, um nicht ihre künstlichen Zähne einem profanen Auge preiszugeben. In solchen Fällen wird die Diplomatie die Dexterität unterstützen müssen.

Als Cautele bei Besichtigung des Pharynx ist zu erwähnen, dass untersuchende Aerzte dabei durch ausgehustete oder ausgespuckte Secrete inficirt worden sind. Man thut deshalb gut, seinen Kopf möglichst seitlich und ausserhalb der Schusslinie zu halten; gleich-

---

1) Berl. klinische Wochenschrift. 1871. S. 603.

zeitig vermeidet man bei einer solchen Stellung die Möglichkeit, sich mit seinem eigenen Kopf Licht abzublenden.

Instrumente, die den Zweck haben, das Schliessen des geöffneten Mundes zu verhindern, sog. Mundsperren, unter denen für unsere Zwecke die von Whitehead namentlich in der Schmidt'schen Modification [1]) derselben die beste wäre, sind, wenn es sich lediglich um Untersuchung des Pharynx und nicht um Operationen im Munde oder Pharynx handelt, überflüssig und nicht anzuwenden, da sie beim Patienten ein unangenehmes Gefühl hervorrufen.

2. Laryngoskopie.

Czermak, Der Kehlkopfspiegel und seine Verwerthung für Physiologie und Medicin. 2. Aufl. Leipzig 1863. — Türck, Klinik der Krankheiten des Kehlkopfs. Wien 1866. — Semeleder, Laryngoskopie. Wien 1863. — Tobold, Laryngoskopie. 3. Aufl. Berlin 1874. — Störck, Zur Laryngoskopie. Wien 1859. — Derselbe, Sammlung klinischer Vorträge. Nr. 36. — Derselbe, Klinik der Krankheiten des Kehlkopfs, der Nase und des Rachens. I. Hälfte. Stuttgart bei Ferd. Enke. 1876. — v. Bruns, Die Laryngoskopie. Tübingen 1865. — Voltolini, Galvanokaustik. 2. Aufl. Wien 1871. — Gerhardt, Zur Anwendung der Laryngoskopie. Archiv für Heilkunde 1859. — Lewin, Die Laryngoskopie. Berlin 1860. — Waldenburg, Zur Vereinfachung der Laryngoskopie. Berl. klin. Wochenschr. 1869. — Fieber, Laryngoskopie. Allg. Wien. med. Zeitung 1851. — E. Burow, Laryngoskop. Atlas. Stuttgart bei Enke 1877. — Bose, König's Handbuch der Chirurgie. I. Band. — Morell Mackenzie, The use of laryngoscope. 3. Ed. London 1871. — Derselbe, British medic. Journal. 1872. II. p. 233. 259. 317. — Gibb, Diseases of the throat and Windpipe. London 1864. — Smily, Lectures on the Laryngoscope. Dublin 1864. — Prosper James, Lessons of laryngoscopy. London 1873. — Moura-Bourouillon, Cours complet de laryngoscopie. Paris 1861. — Fauvel, Du laryngoscope au point de vue pratique. Paris 1861. — Derselbe, Traité pratique des maladies du Larynx. Paris bei Delahaye et Cie. 1876. - Fournié, Etude pratique sur le laryngoscope. Paris 1863. — Boeckel, Aug. et J., Art: Larynx im Dictionaire de Médecine et de Chirurgie von Jaccoud. Tome XX. Paris bei Baillière. 1875. — Krishaber, Dictionaire encyclopaid. des sciences medicales. Paris 1868. Art: Laryngoscope. — Mandl, Traité pratique des mal. du Larynx etc. Paris 1872. — Habertsma, De Keelspiegel. Leyden 1864. — Vergl. Merkel, Die Leistungen auf dem Gebiete der Laryngoskopie. Schmidt's Jahrbücher. 108, S. 81. 113, S. 217. 119, S. 312. 122, S. 89. 133, S. 317. 134, S. 99.

Unter Laryngoskopie verstehen wir die Kunst, das Innere des Kehlkopfes des lebenden Menschen dem Auge zu erschliessen. Um dies zu ermöglichen, ist es nöthig, 1) die Kehlkopfshöhle zu erleuchten, 2) das Kehlkopfsbild dem Auge zugänglich und 3) die hierzu erforderlichen Manipulationen dem zu Untersuchenden erträglich zu machen. Erst nachdem alle diese Vorbedingungen erfüllt waren, konnte die Laryngoskopie eine allgemein anzuwendende Untersuchungsmethode werden. Von diesem Gesichtspunkte aus muss der in Leipzig verstorbene Professor Czermak als der Erfinder der Laryngoskopie betrachtet werden.

---

1) Catalog von Chr. Schmidt in Berlin. Nachtrag 1877. Fig. 27.

Vor ihm waren schon viele Versuche, die Kehlkopfshöhle zu besichtigen, mit mehr oder minder günstigem Erfolge gemacht worden, alle seine Vorgänger scheiterten aber, so nahe sie auch der Erfindung zu sein schienen, daran, dass sie eine der genannten drei Vorbedingungen der Laryngoskopie nicht oder wenigstens nicht in hinlänglicher Weise zu erfüllen im Stande waren. Czermak überwand aber nicht nur die der Laryngoskopie im Wege stehenden Schwierigkeiten, sondern hatte auch ein klares Bewusstsein von ihrer diagnostischen und therapeutischen Wichtigkeit, als er 1858 in der Wiener medicin. Wochenschrift Nr. 13 vom 27. März die Laryngoskopie den Aerzten zur „allgemeinsten und ausgedehntesten Benutzung“ dringend empfahl.

Die Priorität der Erfindung ist Czermak streitig gemacht worden. Namentlich von französischen Autoren wird behauptet, die Laryngoskopie sei schon vor ihm erfunden gewesen. In der That war man derselben vor Czermak schon nahe gekommen. Einzelne Forscher hatten schon künstliches Licht in die Körperhöhlen einzuleiten versucht, so namentlich Bozzini[1]) im Anfang dieses Jahrhunderts, Bennati 1832 mit einem von dem an Phthisis laryngea leidenden Mechaniker Selligue construirten Instrument, und 1844 Avery[2]) in London. Diese Männer bedienten sich geschlossener Lichtleitungen. Abgesehen aber von der Schwierigkeit und Unzuträglichkeit der Einführung solcher Röhren, musste die hierbei nach hinten gepresste Zunge und die Epiglottis ein fast unüberwindliches Hinderniss abgeben. Trousseau und Belloc, aus deren Schriften die Notiz über Bennati und Selligue bekannter geworden ist, haben mit einem Bennati's ähnlichen Instrument gearbeitet; sie bezweifeln aber nicht nur, dass dieser den Kehlkopf gesehen, sondern bemühen sich, zu beweisen, dass es unmöglich sei, mit Ausnahme der Epiglottis, etwas vom Kehlkopf zu erblicken[3]).

Ebenso stiessen diejenigen Vorgänger Czermak's auf Hindernisse, die statt der geschlossenen Lichtleitung sich an einem Stiele befestigter Spiegel bedienten, um in den Kehlkopf zu sehen. Hier ist zu nennen: Levret, Paris 1743, Senn, Genf 1827, Babington, London 1829, Baumês, Lyon 1838, und Liston, London 1840. Einige der von diesen Autoren beschriebenen Spiegel sehen den unseren sehr ähnlich, so namentlich die Babington's, welche Mackenzie in seinem oben citirten Buche abbildet. Aber die Er-

1) Der Lichtleiter. Weimar 1807 und Hufeland's Archiv der Heilkunde. Neue Folge. 17. Band.

2) Abbildung des Instruments bei Mackenzie.

3) Phthisie laryngée. Paris 1837. p. 177.

finder derselben wussten einerseits die Schwierigkeiten der Beleuchtung nicht zu überwinden und andererseits war ihre Methode der Untersuchung so unvollkommen, dass sie nicht weit über die Epiglottis hinaus kamen und vom Kehlkopf höchstens die oberen hinteren Partien erblickten. Dasselbe gilt von Warden in Edinburgh, der 1844 vermittelst zweier Prismen den Kehlkopf zu besichtigen versuchte.

Der Erste, der wirklich in den Kehlkopf des lebenden Menschen hineingesehen hat, ist der Gesanglehrer Garcia in London, von Abstammung ein Spanier, von Geburt ein Franzose. Während er im September 1854 seine Ferien in Paris zubrachte, erfand er die Autolaryngoskopie und reichte im folgenden Jahre der Royal Society of London das Ergebniss seiner Studien als „Physiological observations on the human voice“ ein. Garcia bediente sich kleiner an einem Stiele befestigter Spiegel, die er in den Pharynx einführte, und zur Beleuchtung des Sonnenlichts, welches er direct oder reflectirt anwandte. Obgleich aber Garcia seine Beobachtungen nicht bloss an sich selbst, sondern auch an Anderen anstellte, fand seine Methode keine Verbreitung, hauptsächlich weil man der Ansicht war, dass eine besondere Geschicklichkeit und Unempfindlichkeit des Pharynx Seitens des zu Untersuchenden dazu gehöre, um das Einführen des Spiegels zu ertragen. Es ist dies erklärlich, da auch noch Garcia während tiefer Inspiration bei hinter den Schneidezähnen befindlicher Zunge untersuchte, ein Umstand, der es verhinderte, dass Garcia die vorderen Theile der Stimmbänder zu Gesicht bekam.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass alle diese Forscher nicht zum Ziele gelangt sind und Czermak deshalb die Priorität der Erfindung nicht bestreiten können. Mit einem grösseren Anschein von Recht hat dies Türck versucht. Türck, der Zeit Primararzt am allgemeinen Krankenhause in Wien, hatte im Sommer 1857 bei vielen Kranken seiner Abtheilung die Laryngoskopie ausgeführt. Er bediente sich des directen Sonnenlichts, der jetzt gebräuchlichen Spiegel und ist der Erfinder der jetzt allgemein recipirten Methode der Untersuchung, nämlich bei hervorgestreckter Zunge und ununterbrochener Respiration. Türck ist unzweifelhaft Derjenige, welcher zuerst den ganzen Kehlkopf am Lebenden dem Auge erschloss und die Hauptschwierigkeiten der Untersuchungsmethode überwand. Er hatte aber entweder kein Bewusstsein von der Wichtigkeit seiner Erfindung, oder aber er konnte die Hindernisse der Beleuchtung nicht überwinden, sonst ist es unerklärlich, warum er, so nahe am Ziel, den Ruhm einer Erfindung einem Anderen überlassen konnte, durch deren Anwendung er nach dem von

Czermak ausgegangenen Impulse nun in rascher Folge eine grosse Reihe bahnbrechender Beobachtungen machte und Gelegenheit fand, eine bis auf den heutigen Tag mustergültige Klinik der Kehlkopfkrankheiten zu schreiben. Türck liess, seiner eigenen Aussage nach, „wegen mangelnden Sonnenlichtes" seine Untersuchungen im Winter 1857/58 ruhen und verlieh seine Spiegel an Czermak, den derzeitigen Professor der Physiologie in Pesth, der Studien halber nach Wien gekommen war und hier von den aufgegebenen Versuchen Türck's gehört hatte. Czermak erfasste, wie schon erwähnt, sofort die Wichtigkeit der Sache, und ihre Ausführbarkeit bei fast allen Menschen; er hat zur Verbreitung der Laryngoskopie durch Wort, Schrift und Reisen das Menschenmögliche gethan. Der Prioritätsstreit, den Türck mit ihm anknüpfte und dessen actenmässige Belege in den oben citirten Werken dieser beiden Autoren enthalten sind, ist deshalb zu Gunsten Czermak's zu entscheiden[1]), und wie die Mehrzahl seiner Zeitgenossen, so wird auch die Nachwelt den Namen Czermak's als des Erfinders der Laryngoskopie in dankbarem Gedächtniss bewahren.

1) Einen dunkelen Punkt können wir dabei nicht unerwähnt lassen. Nach der Sitzung der Gesellschaft der Aerzte in Wien am 9. April 1858, in der der Prioritätsstreit zuerst zum Ausbruch kam, unterschrieb Czermak eine Erklärung, welche folgendermaassen lautet: „Als ich in Nr. 13 der Wien. med. Wochenschrift einen Artikel einrücken liess, in welchem ich die praktischen Aerzte auf die Verwerthung des Garcia'schen Kehlkopfspiegels aufmerksam machte, war ich der Meinung, Herr Prim. Dr. Türck, dessen nach seiner Angabe construirten Spiegel ich mich zu meinen ersten physiologischen Beobachtungen bediente, hätte die, wie mir bekannt war, und ich auch in jenem Artikel andeutete, im abgelaufenen Sommer an den Kranken seiner Abtheilung vorgenommenen Versuche einer Verwendung des Spiegels zu diagnostischen Zwecken gänzlich fallen lassen. Hätte ich gewusst, dass, wie ich erst jetzt erfuhr, derselbe seine Untersuchungen im Winter hindurch wegen mangelnden directen Sonnenlichts in seinen Krankensälen nur unterbrach, so würde ich den in Nr. 13 enthaltenen Aufsatz unterdrückt haben, um meiner wesentlich auf Beobachtungen an mir selbst gestützten Anempfehlung des Kehlkopfspiegels zu diagnostischen Zwecken nicht den Anschein zu geben, als wäre sie geschehen, um dem Prim. Dr. Türck die Priorität, auf welche ich übrigens nirgends Anspruch gemacht habe, zu entziehen, denn diese gebührt ihm jedenfalls ganz unbestreitbar." Czermak hat später versucht diese Erklärung lediglich als eine Gefälligkeit hinzustellen und ihre Bedeutung dadurch abzuschwächen, dass er behauptet, er habe Herrn Türck nur die Priorität überlassen, auf welche er keinen Anspruch erhoben habe, nämlich dass Türck sich vor Czermak mit dem Kehlkopfspiegel befasst habe. Eine derartige Auffassung des betr. Satzes macht aber das Wort „übrigens", welches darin steht, unmöglich. Wir halten diese Erklärung Czermak's für eine Uebereilung, und glauben, dass er sie mit Rücksicht auf seine Verdienste um die Beleuchtung u. s. w. nicht hätte abgeben sollen. Jedenfalls kann sie an den obigen Thatsachen nichts ändern.

Der von Türck begonnene Streit um die Priorität der Erfindung und die Bemühungen Czermak's trugen vereint dazu bei, die Untersuchungsmethode in staunenswerther Schnelligkeit über die ganze Erde zu verbreiten. Die lange Reihe der oben citirten Lehrbücher etc., die leicht noch vermehrt werden könnte, gibt hierfür einen sprechenden Beweis. Ausser ihren Verfassern haben sich um die Vervollkommnung und Ausbildung der Methode Schrötter und Schnitzler in Wien, Gerhardt in Würzburg, v. Ziemssen in München, Traube in Berlin, Rauchfuss in Petersburg und viele Andere wohl verdient gemacht.

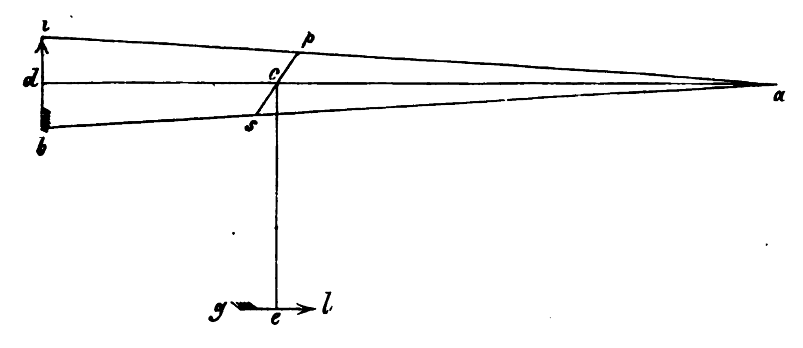


Fig. 2.

Die optischen Verhältnisse, die bei der Laryngoskopie in Betracht kommen, sind einfach und leicht verständlich. Die einzige zu überwindende Schwierigkeit liegt in dem Winkel, den das Kehlkopfsrohr mit dem Mundrohr bildet, eine Schwierigkeit, die durch Einschaltung eines Spiegels überwunden wird. In Figur 2 geht von dem Punkte *a*, in welchem sich auch das Auge des Beobachters befinde, ein horizontaler Lichtstrahl aus. Angenommen die Glottisebene stehe, wie dies in Wirklichkeit annähernd der Fall ist, horizontal und auch die Mundöffnung werde so gehalten, dass ihre Axe horizontal steht, so wird der Lichtstrahl von dem in 45° zur Horizontalen geneigten und im Pharynx richtig eingestellten Spiegel *sp* so gebrochen, dass er die Glottisebene *gl* in *e* rechtwinklig schneidet. Von der Schleimhaut des Kehlkopfs wird nun der Lichtstrahl diffus reflectirt und ein Theil des Lichtes in der Richtung des eingefallenen Lichtstrahls gegen den Spiegel und gegen das Auge hingeworfen. Es bekommt deshalb das Auge des Beobachters von dem Punkt *e* ein Bild, welches in *d* eben so weit hinter dem Spiegel zu liegen scheint, als *e* vor demselben liegt. Von einem in der Glottisebene angebrachten Pfeil erzeugt der in 45° zur Horizontalen geneigte Spiegel ein aufrechtes Bild, in welchem das was in der Glottis vorne: oben und das was in der Glottis hinten: unten zu liegen scheint. Auch findet die bei aller Spiegelung sich einstellende Umkehrung zwischen rechts und links hierbei statt, wie dies die Zeichnung des Pfeiles andeutet. Hält man einen Spiegel in den Punkt *c* in der

Richtung wie *s p*, so kann man sich bei Betrachtung von *g l* in der Richtung von *ac* auf das leichteste von der Richtigkeit der Figur überzeugen.

Die Entfernung des Kehlkopfspiegels von der Glottis ($ce = cd$) misst bei einem Manne mittlerer Grösse 8 Cm. Die Entfernung des Auges des Beobachters vom Spiegel (ca) zerfällt in zwei Abschnitte, von denen der eine, nämlich die Entfernung der Mundöffnung des Patienten vom Spiegel gleichfalls 8 Cm. beträgt, die andere, der Abstand des Auges von der Mundöffnung des Patienten einigermaassen unserer Willkür überlassen ist, gewöhnlich aber ungefähr 14 Cm. beträgt, so dass also *a d*, d. h. die Entfernung des Bildes vom Auge ungefähr 30 Cm. ausmacht. Bei unverändertem Abstand des Auges von der Mundöffnung müsste hiervon bei Frauen 3—5 Ctm., bei Kindern 5—8 Cm. abgezogen werden, weil hier die Glottisebene um diese Zahlen näher an der Mundöffnung liegt, als beim erwachsenen Manne.

Zur Ausführung der Laryngoskopie bedarf man als Untersuchungsgeräths 1) eines Kehlkopfspiegels und 2) einer passenden Beleuchtung.

Der Kehlkopfspiegel ist am besten ein runder, gut polirter Spiegel aus weissem Glase mit untadelhafter Silber- oder Platinfolie, welche letztere sich mir als weniger leicht fleckig werdend bewährte, von 1 bis 3 Cm. Durchmesser, der vermittelst einer Metallfassung unter einem Winkel von circa 120 Grad an einem in einem Handgriffe endigenden Stiele angebracht ist. Statt der runden Form sind auch andere angegeben, deren folgende Abbildung uns der Beschreibung überhebt. Fig. 3c hat den Uebelstand, dass sie wegen des seitlichen Ansatzes des Stieles immer nur für eine, die linke, wie in der Abbildung, oder rechte Hand passt, man also beim Wechsel der Hand auch den Spiegel wechseln muss. Seit es gute Glasspiegel gibt, sind die difficileren und theueren Metallspiegel ausser Gebrauch gekommen.

Wer sich einen Kehlkopfspiegel kauft, thut gut auf folgende Punkte zu achten. 1) Das Glas muss weiss sein, folglich ein weisses Papier sich weiss und nicht grün oder blau darin wiederspiegeln. 2) Die am besten neusilberne Metallfassung muss hinten glatt und eben sein und darf vorn höchstens um 1 Millim. den Rand der spiegelnden Fläche überschreiten und hierdurch das Gesichtsfeld einengen. v. Ziemssen hat Spiegel angegeben, die hinten mit Holz belegt sind, um die schnelle Abgabe der Wärme zu verhindern. 3) Der Dickendurchmesser des Spiegels muss ein möglichst geringer sein. Denn um denjenigen Raum, der an der Dicke des Spiegels gespart wird, braucht der weiche Gaumen weniger nach hinten gedrängt zu werden. 4) Der Stiel muss hinlänglich fest sein, um beim Gebrauch sich nicht zu verbiegen, aber nicht so spröde, dass er bei kleinen Correctionen zerspringt. Er muss gut an die Fassung angelöthet sein, damit man nicht in die Gefahr kommt,

dass bei der Untersuchung der Spiegel in den Larynx fällt. 5) Der Handgriff muss sich der Hand des Arztes, der ihn brauchen will, bequem adaptiren. 6) Der Stiel muss mindestens 8 Ctm. über den Handgriff hinausragen, Stiel und Handgriff 18 bis 20 Ctm. lang sein. Ob der Stiel am Handgriff angenietet oder vermittelst einer Schraube so befestigt ist, dass er herausgenommen werden kann, ist für die Laryngoskopie gleichgültig. Letztere Einrichtung ist dann vorzuziehen, wenn mehrere Spiegel für einen Handgriff passen sollen, z. B. bei einem transportabeln Etui. Zweckmässiger Weise haben die Stiele verschie-

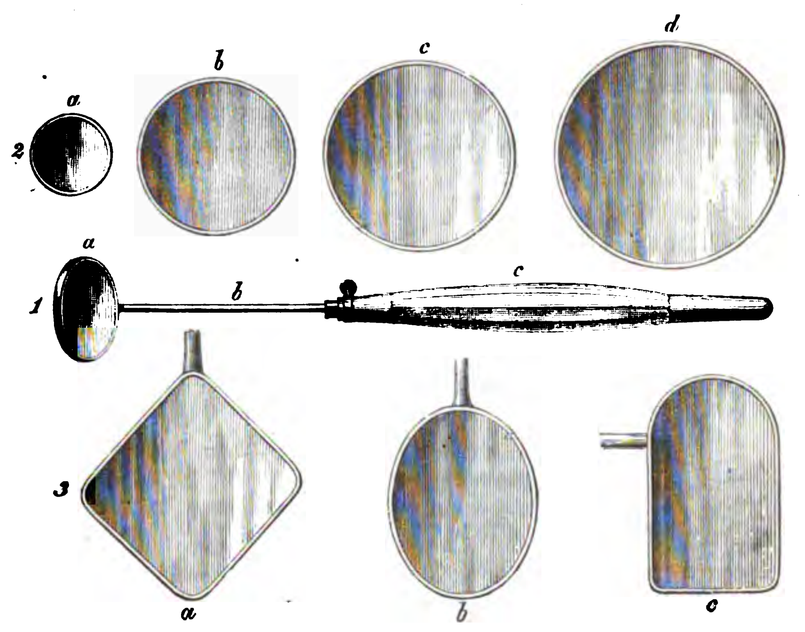


Fig. 3.

1. Kehlkopfspiegel ($^1/_2$ nat. Grösse). *a.* Spiegel. *b.* Stiel. *c.* Griff. (Der Stiel kann in den Griff eingeschoben und durch die am Griff angebrachte Schraube festgestellt werden; in der Zeichnung ist der Stiel weiter in den Griff hineingeschoben, als dies beim Gebrauch gewöhnlich der Fall ist.)
2. Runde Kehlkopfspiegel (nat. Grösse). *a.* 1 Ctm. *b.* 2 Ctm. *c.* 2,5 Ctm. *d.* 3 Ctm. Durchmesser.
3. Andere Formen von Kehlkopfspiegeln (nat. Grösse). *a.* Viereckig mit abgerundeten Ecken (Czermak). *b.* oval. *c.* nach v. Bruns.

dene Farbe (schwarz und weiss), um von vornherein die Spiegel, die man bei infectiösen Processen braucht, kenntlich zu machen. Es ist nöthig, dass jeder Arzt auf diese Dinge achtet, da die Instrumentenmacher, anscheinend um billige Waare liefern zu können, nur zu häufig absolut unbrauchbare oder doch wenig dauerhafte Spiegel zum Verkauf anbieten!

Was die Grösse des Kehlkopfspiegels anlangt, so wähle man immer den grössten den der Patient überhaupt verträgt, wobei zu beachten ist, dass es Patienten giebt, die einen grossen Spiegel besser ertragen als einen kleineren, da letztere sich ihnen zwischen die Gaumenbögen einschieben, während die grösseren das Velum palatinum schwebend

erhalten. Diejenigen von 2,0—2,5 Ctm. Durchmesser kommen am meisten zur Anwendung.

Von der Grösse des Kehlkopfspiegels hängt mehr ab, als dies gewöhnlich angegeben wird. Mit der Grösse des Spiegels wächst die Intensität der Beleuchtung, die Grösse des Gesichtsfeldes und der Raum, von welchem aus das Bild eines Punktes wahrgenommen werden kann. Die Abhängigkeit der Intensität der Beleuchtung von der Grösse des Spiegels ist ohne weiteres verständlich, ihren Einfluss auf das Gesichtsfeld hat Hirschberg[1]) mathematisch berechnet. In Fig. 4 sei a das

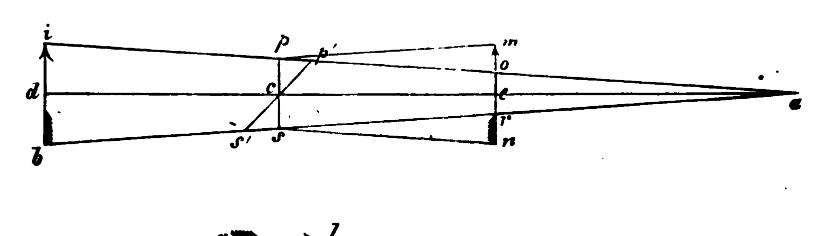


Fig. 4.

Auge, mn das Object, sp der Spiegel, ib das Bild. Es verhält sich $sp : ib = ad : ac$.

$$ib = mn;\ ac = ae + ec;\ ad = ae + ec + ec$$

$$\frac{sp}{mn} = \frac{ae + ec}{ae + ec + ec} = \frac{1}{1 + \frac{ec}{ae + ec}}$$

Wird ae sehr klein gegen ec, so ist $\frac{sp}{mn} = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$; wird dagegen ae sehr gross gegen $ec = 1$.

Für uns misst (vergl. oben S. 16) ae 14, ce 8 Cm.

$$\frac{sp}{mn} = \frac{1}{1 + {}^{8}/_{22}} = ca\ \frac{1}{1\,{}^{1}/_{3}} = 0{,}7.$$

Der Kehlkopfspiegel ist aber nicht horizontal, wie wir in dieser Rechnung annehmen, sondern 45° gegen die Sehaxe geneigt, der Kehlkopfspiegel $s'p'$ also gleich $\frac{sp}{\cos.\ 45}$. Er muss also ungefähr so gross sein, wie der Gegenstand, den man mit einem Blick N. B. eines Auges übersehen will. Die Länge der Glottis beträgt ca. 2,5 Cm. und kann also mit einem eben so grossen Spiegel auf einmal übersehen werden.

Was dann den Raum anlangt, von dem aus das Bild gesehen werden kann, so sei in Fig. 5 sp wiederum der Spiegel. Von dem Punkt e kann nun ein Bild nur in dem Raume wahrgenommen werden, den die Linien dg und df umgrenzen. $cs = \frac{ch}{\cos.\ 45}$. Es verhält sich $ch : ag = ca : da$. Es ist dieses Verhältniss für das binoculare Sehen und

1) Berl. klin. Wochenschr. 1877. S. 723.

die Demonstration (s. u.) von Wichtigkeit. Befindet sich das eine Auge in *a*, das andere in *g*, und beträgt der mittlere Augenabstand 6 Cm., so verhält sich $ch : 6 = 8 : 30$; $ch = 1{,}6$. Günstiger gestaltet sich die Möglichkeit des binoculären Sehens, wenn sich *a* in der Mitte zwischen den beiden Augen befindet.

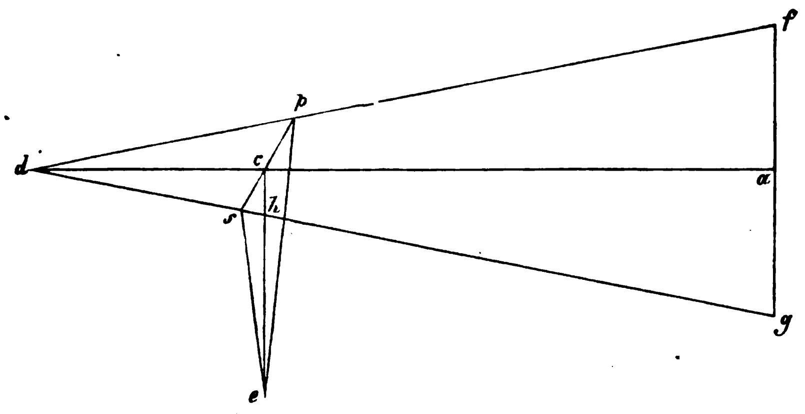


Fig. 5.

Was nun die **laryngoskopische Beleuchtung**[1]) anlangt, so ergibt die Betrachtung der optischen Verhältnisse folgende Bedingungen:

1) Wenn wir den am hellsten erleuchteten Theil des Kehlkopfs im Spiegelbilde erblicken wollen, so muss sich unser Auge möglichst nahe dem Mittelpunkte des in den Mund des Patienten einfallenden Lichtkegels befinden.

2) Wir bedürfen eines intensiven Lichtes, da dasselbe auf seinem Wege grosse Verluste durch Absorption und Refraction erleidet, und von dem durch die relativ enge Pforte, die der Mund des Patienten bildet, einfallendem Lichte, immer nur der Theil zur wirklichen Verwendung gelangt, der auf den Kehlkopfspiegel fällt.

3) Bei Beleuchtungsvorrichtungen, die nicht überall die gleiche Helligkeit haben, also nicht parallele Lichtstrahlen verwenden, ist es von hoher Wichtigkeit, darauf zu achten, dass die grösste Helligkeit an den Ort falle, den wir betrachten und erleuchten wollen. Für den Larynx wird hergebrachter Maassen eine durch die Glottis gelegte Ebene als dieser Ort angesehen. Wir haben oben (S. 16) angegeben, dass dieselbe beim erwachsenen Manne ca. 30 Cm., bei Frauen 25 bis 27 Cm., bei Kindern 22—25 Cm. von einem 14 Cm. vor der

1) Vergleiche: Weil, Gewinnung vergrösserter Kehlkopfspiegelbilder. Heidelberg 1872. B. Fränkel und J. Hirschberg, Deutsches Archiv für klinische Medicin. XII. Band.

Mundöffnung der Patienten abstehenden Auge entfernt liegt. Es kommt nun nicht darauf an, diese Zahlen wie eine mathematische Formel festzuhalten und mit rigoröser Genauigkeit in allen Fällen ausführen zu wollen. Sämmtliche Beleuchtungsvorrichtungen geben in der Nähe — d. h. ungefähr 2—3 Cm. oberhalb oder unterhalb — ihrer grössten Helligkeit für unsere Zwecke hinlänglich helle Zerstreuungskreise. Deshalb können wir auch eine durch die Glottis gelegte Ebene ohne Fehler als für den ganzen Larynx gültig beibehalten und geringe Abweichungen ohne Nachtheil ausser Acht lassen. Nur müssen wir uns immer dessen bewusst bleiben, dass wir die grösste Helligkeit an den zu betrachtenden Ort verlegen müssen. Wollen wir z. B. bis zur Bifurcation hinabsehen, so können wir die Länge der Trachea — 12—16 Cm. — nicht ausser Acht lassen, wenn sich nicht erhebliche Störungen bemerklich machen sollen.

Was nun die Stellung unseres Auges anlangt, so ist es nicht gut thunlich, dasselbe mehr wie 14 Cm. der Mundöffnung des Patienten anzunähern. Abgesehen von anderen Unbequemlichkeiten nöthigt uns hierzu schon der Umstand, dass wir dieses Abstandes für unsere den Kehlkopfspiegel und andere Instrumente führenden Hände bedürfen.

Der Larynx liegt also ca. 30 Cm., die Bifurcation 42—46 Cm. vor dem untersuchenden Auge. Diese Entfernung liegt innerhalb der deutlichsten Sehweite eines Emmetropen. Hyperopen und Presbyopen, die für diese Entfernung nicht accommodiren können, bedürfen des Gebrauches von compensirenden Convexgläsern, oder können durch Vergrösserung des Abstandes ihres Auges vom Munde des Patienten die Glottis in ihre Sehweite bringen. Myopie, die kleiner als $^1/_{10}$, erfordert die Anwendung von negativen Gläsern, während Myopen von $^1/_{10}$ bis $^1/_{17}$ bei der Laryngoskopie keiner, wohl aber zur Besichtigung der Bifurcation und der Trachea compensirender Brillen bedürfen.

Wir können demnach die Aufgabe, die die Laryngoskopie an die Optik stellt, dahin zusammenfassen: Wir bedürfen einer möglichst intensiven Beleuchtung, deren grösste Helligkeit beim erwachsenen Manne ungefähr 16 Cm. innerhalb der Mundöffnung des zu Untersuchenden liegt, und die es gestattet, unser Auge ungefähr 14 Cm. von letzterer so anzubringen, dass es sich möglichst nahe dem Mittelpunkt des einfallenden Lichtes befindet.

Betrachten wir von diesem Gesichtspunkte aus die verschiedenen Beleuchtungsmethoden und zwar zunächst:

a. Die künstliche Beleuchtung.

Dieselbe ist uns unentbehrlich, weil sie uns von Witterung und Tageszeit unabhängig macht. Wir besprechen zunächst die Beleuchtungsmethoden, die bei jeder künstlichen Lichtquelle ausführbar sind.

Man kann mit einer einfachen, dem Munde des Patienten möglichst angenäherten und passender Weise gegen unser Auge hin abgeblendeten Flamme, an der man vorbeisieht, laryngoskopiren. Es bietet aber diese einfachste Art der Beleuchtung so viele Uebelstände, dass sie nur für den Nothfall zur Anwendung kommt und wir im Allgemeinen uns anderer optischer Hülfsmittel bedienen. Wir betrachten zunächst

I. Die Beleuchtung mit Hohlspiegeln.

Wir erinnern an folgende Formeln:

$$1)\ \frac{1}{F} = \frac{1}{A} + \frac{1}{A'}$$

in welcher F die Brennweite des Spiegels (den halben Radius der Krümmung), A den Abstand der Flamme vom Spiegel und A′ den Abstand des Bildes vom Spiegel bezeichnet. Diese Schulformel ist nur annähernd richtig, da sie z. B. den Einfallswinkel (φ) ausser Acht lässt, den der Axenstrahl mit dem Spiegel bildet. Hirschberg[1]) macht darauf aufmerksam, dass die Formel für die sich bildenden beiden Focallinien, um die es sich in Wirklichkeit handelt, lautet:

$$1)\ \frac{1}{F.\cos.\varphi} = \frac{1}{A} + \frac{1}{A'}. \qquad 2)\ \frac{1}{F.\sec.\varphi} = \frac{1}{A} + \frac{1}{A''}.$$

Für Berechnung des zur Beleuchtung geeignetsten Punktes, der zwischen diesen Focallinien liegt, nämlich des „Kreises der kleinsten Verwirrung" kommt noch die Formel $\frac{1}{1+\cos.\varphi}$ in Betracht, die die Entfernung dieses Punktes von der dem Spiegel nächsten Focallinie darstellt. (a = dem Abstand der beiden Focallinien.) Wenn auch bei nicht spitzem Einfallswinkel der cos. φ und sec. φ durchaus nicht verschwindend kleine Grössen darstellen (cos. 40 = 0,7 ; sec. 40 = 0,3), und folglich nicht ausser Acht gelassen werden dürfen, so werden wir in den folgenden Rechnungen sie doch der Einfachheit wegen nicht berücksichtigen, da überdies der hierdurch gesetzte Fehler in der Praxis sich aus dem oben angegebenen Grunde leicht corrigiren lässt, und die Grösse des Winkels, um den es sich dabei handelt, in jedem Falle wechselt. Es ist aber wünschenswerth, immer möglichst spitze Einfallswinkel anzuwenden.

$$2)\ g : g' = e : e'',$$

g = Grösse des Gegenstandes, hier der Flamme, g′ Grösse des Bildes. e Entfernung der Flamme, e′ Entfernung des Bildes vom Spiegel.

1) Virch. Arch. Bd. 69. S. 147.

Um obigen Anforderungen der Laryngoskopie an die Optik zu genügen, eignen sich am besten durchbrochene Hohlspiegel von 8 bis 12 Cm. Durchmesser und 15—20 Cm. Brennweite. Wir wollen diesen Satz einer genaueren Betrachtung unterwerfen, da die Beleuchtung mit Hohlspiegeln mit Recht die weiteste Verbreitung gefunden hat.

Die Durchbohrung des Hohlspiegels geschieht, damit wir durch dieselbe hindurch blicken und so unser Auge in den Mittelpunkt des in den Mund des zu Beobachtenden einfallenden Lichtkegels bringen können. Es wird entweder nur die Folie entfernt oder das Glas selbst ausgeschliffen. Im ersteren Falle hat man einen vollkommenen Schutz für sein Auge; aber eine Einrichtung, die besonderer Sorgfalt bedarf, um nicht allmählich durch sich ansetzenden Staub u. s. w. das Instrument unbrauchbar zu machen. Die Durchbohrung soll rund oder oval sein und nicht mehr als 6—7 Mm. Durchmesser haben, da dies zum Durchsehen vollkommen genügt, und andernfalls die spiegelnde Fläche mehr als nothwendig verkleinert werden würde.

Die Durchbohrung des Spiegels geschieht meistens in der Mitte desselben. Einen solchen Spiegel scheint zuerst Hoffmann in Burgsteinfurt 1841 angegeben zu haben. Er benutzte zur Untersuchung des Ohrs einen central durchbohrten Rasirspiegel. Der Beleuchtungsapparat Avery's hatte ebenfalls einen central durchbrochenen Hohlspiegel. Seit Beschreibung des Rüte'schen Augenspiegels (1851) wurde der durchbohrte Concavspiegel ein allgemein angewandtes Instrument. Czermak führte ihn in die Laryngoskopie ein. Schalle[1]) benutzt statt der central durchbohrten doppelt durchbohrte Hohlspiegel. Die beiden Löcher, welche 10 Mm. im Durchmesser halten, stehen in gleicher Entfernung vom Mittelpunkt und liegen mit demselben in einer Geraden. Dem mittleren Augenabstand von gegen 60 Mm. entsprechend beträgt die Entfernung der Centren dieser Löcher von einander 54 Mm. Es hat diese Einrichtung den Vortheil, die Möglichkeit des binocularen Sehens erheblich zu erleichtern (vgl. S. 19).

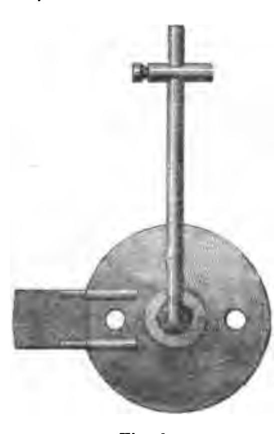


Fig. 6.
Spiegel von Schalle.

Wir benutzen den Hohlspiegel zur laryngoskopischen Beleuchtung in der Absicht, vermittelst desselben ein Flammenbild — d. h. den optischen Ausdruck der Vereinigung sämmtlicher vom Spiegel reflectirten Licht-

1) Arch. f. Ohrenhlkde X. S. 128.

strahlen — in den Kehlkopf zu werfen. Da wir unser Auge dicht hinter dem Spiegel anbringen, würde nach obiger Rechnung für einen Mann von mittlerer Grösse das Flammenbild 30 Cm. vom Hohlspiegel entfernt sein müssen. Die Abweichung, die bei Frauen und Kindern die verringerte Entfernung der Glottis von der Mundöffnung mit sich bringt, lässt sich leicht dadurch compensiren, dass wir Auge und Spiegel um dieselbe Distanz vom Munde entfernen.

Wir können bei gegebenem Spiegel und gegebener Flamme die Intensität der Beleuchtung nur dadurch vermehren, dass wir das verkleinerte Flammenbild anwenden. Da dieses jenseits des Brennpunktes und innerhalb der doppelten Brennweite gelegen ist, so kommen Spiegel von 15—30 Cm. zur Auswahl. Diejenigen von 16 bis 20 Cm. Brennweite sind vorzuziehen, weil sie bei relativ am wenigsten verkleinerter Grösse des Bildes die beste Intensität ergeben. Zur Besichtigung der Bifurcation dagegen würden wir aus denselben Gründen eines Spiegels von circa 25 Cm. Brennweite bedürfen. Für Weitsichtige, welche sich keiner Brille bedienen wollen, wird es nach diesen Auseinandersetzungen leicht sein, sich den ihrer Sehweite entsprechenden Spiegel auszusuchen.

Man misst die Brennweite eines Hohlspiegels 1) direct dadurch, dass man die Entfernung des Sonnenfocus bestimmt. 2) bei diffusem Tageslicht annähernd dadurch, dass man den Abstand des Bildes eines entfernten Gegenstandes bestimmt. 3) bei künstlicher Beleuchtung dadurch, dass man den Abstand der Flamme (A) und den des Flammenbildes (A') ausmisst und in obige Gleichung einsetzt, in der dann die Brennweite (F) die unbekannte ist oder indem man das gleich grosse Flammenbild aufsucht, wobei die Entfernung des Bildes resp. der Flamme vom Spiegel der doppelten Brennweite gleich ist. In allen Fällen muss man rechtwinkelig zur Tangente des Spiegels und von seinem Mittelpunkt aus messen. Bei der Wichtigkeit, die die Brennweite für die Beleuchtung hat, ist es nöthig, sich in diesem Punkte nicht auf den Instrumentenmacher zu verlassen, sondern selbst nachzumessen. Es ist nicht nöthig, einen Metallspiegel zu verwenden; ein guter, mit Liebig'scher Silberfolie belegter Glasspiegel ist vollkommen ausreichend.

Je grösser der Durchmesser des Spiegels, je grösser die Intensität des Bildes. Bei central durchbohrten Spiegeln muss jedoch der Halbmesser zweckmässiger Weise kleiner sein, als der Augenabstand, da sonst das binoculare Sehen ausgeschlossen wird. Schalle's Spiegel hat 12 Cm. Durchmesser. Noch grössere Spiegel anfertigen zu lassen, erscheint schon des mit der Grösse des Spiegels sehr erheblich steigenden Preises wegen nicht zweckmässig zu sein.

Um nun einen solchen Hohlspiegel zu einem passenden Beleuchtungsapparate für die Laryngoskopie herzurichten, wird

er gefasst und mittelst eines nach allen Richtungen hin beweglichen Gelenks — am besten eines einfachen oder doppelten Kugelgelenks — an einem Stiele befestigt. Schalle[1]) befestigt seinen schwereren Spiegel an einem Stiel vermittelst eines nur die verticale Bewegung (um die horizontale Axe) zulassenden Gelenks und bringt zwischen Stiel und Haltestange ein zweites Gelenk an, welches die horizontale Bewegung erlaubt. Woran nun der Stiel des Spiegels zu befestigen sei, darüber gibt es eine grosse Divergenz der Meinungen. Es sind in dieser Beziehung alle Möglichkeiten empfohlen worden. Den Stiel in seiner Hand zu halten, ist unzweckmässig, weil man meistens beide Hände anderweitig braucht. Am geeignetsten ist es jedenfalls, den Spiegel an denjenigen Gegenstand anzubringen, der auf alle Fälle bei der Laryngoskopie vorhanden sein muss, nämlich an den Kopf des Beobachters selbst. Hieran wird er entweder vermittelst der Semeleder'schen Brille oder des in neuerer Zeit vielfach verbesserten Cramer'schen Stirnbandes befestigt (Fig. 7). Bei der Brille ist darauf zu achten, dass der Stiel, welcher Spiegel und Brillengestell verbindet, lang genug ist, um eine Bewegung des Spiegels auch über die Nase des Beobachters hinweg zu gestatten. Als Stirnband ist ein solches zu empfehlen, welches dem Spiegel einen zweiten Stützpunkt auf unserem Nasenrücken gewährt. Czermak befestigte ursprünglich den Spiegel an einen (aus Radix Iridis Florent. bestehenden) Stiel, den er mit den Zähnen hielt. Diese Methode ist in neuerer Zeit immer mehr ausser Gebrauch gekommen, unverdienter Maassen, denn sie ist von Aerzten, die sich eines guten Gebisses erfreuen, leicht und ohne Störung der Frisur ausführbar. Tobold[2]) und Förster[3]) befestigen den Spiegel mit einer Gummischnur am Kopfe. Die Schnur befestigt Tobold an zwei seitlich am Reflector angebrachten Oesen. Durch ein oben unter denselben geschobenes Papierknäuel wird die nothwendige Neigung des Spiegels bewerkstelligt. Förster nimmt eine 70 Cm. lange Gummischnur, deren Enden durch einen Knoten verbunden werden. Die auf diese Weise entstehende

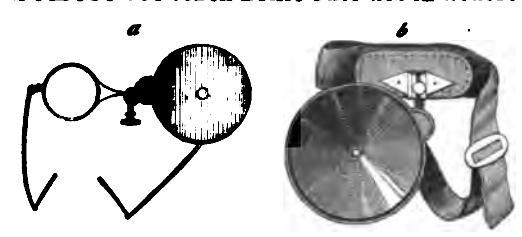


Fig. 7.
a. Semeleder'sche Brille. b. Cramer'sches Stirnband.

1) Arch. f. Ohrenhlkde. X. S. 244.

2) l. c. p. 27. 3) Arch. f. Ohrenhlkde. X. S. 243.

Doppelschnur wird mit dem einen Ende an dem dem Reflexspiegel zugekehrten Theile des Spiegels befestigt; das andere Ende wird von der Spiegelfläche aus durch die centrale Durchbohrung des Spiegels geführt. Die durchgeführte Schnur wird um den Kopf gelegt. Derartige Vorrichtungen ermöglichen es, Beleuchtungsapparate zu improvisiren, stehen aber der Brille, dem Stirnband und dem Mundstiele, die ebenso leicht transportabel sind, an Brauchbarkeit erheblich nach.

Ob man den Spiegel vor dem rechten oder linken Auge, vor der Stirn oder über der Nase anbringt, das hängt wesentlich von der Gewohnheit des Untersuchers ab. Meistens stellt man denselben vor das linke Auge, und erscheint dies deshalb am zweckmässigsten, weil wir vorwiegend die rechte Hand zur Führung der Instrumente gebrauchen und diese dem vor dem linken Auge befindlichen Spiegel kein Licht abblenden kann.

Das Anbringen des Spiegels am Kopfe des Beobachters hat nur den einen Nachtheil, dass eine gewisse Uebung dazu nothwendig ist, um die Einstellung des Spiegels und dann die ruhige Haltung des Kopfes in der hierzu nöthigen Stellung zu erlernen.

Abgesehen von dem Kopfe des Beobachters hat man den Spiegel vermittelst beweglicher Arme an die Lampe oder an Stangenvorrichtungen angebracht. Das Gestänge wird bald auf dem Etui, in welchem es sich befindet (Czermak), bald vermittelst der Nähschraube ähnlicher Vorrichtungen (Waldenburg, Bose) an Tische, Stühle und Betten oder auch auf besonders dazu angefertigten selbstständigen Stativen (Türck) befestigt. Solche Arten der Befestigung sind bequemer, weil sie freiere Bewegungen des Kopfes gestatten, und erfordern weniger Uebung, als die erstgenannte. Aber während sich diese überall und bei jeder Stellung oder Lage des Patienten anwenden lässt, stösst man ausserhalb seiner Wohnung und bei bettlägerigen Patienten mit jenen zuweilen auf ungeahnte Hindernisse. Ich habe es erlebt, dass ich in einem äusserst luxuriös eingerichteten Hause kein Möbel fand, an dem die mitgebrachte Schraubenvorrichtung befestigt werden konnte. Von diesem Gesichtspunkte aus wird man ausserhalb seiner Wohnung Stirnband, Mundstiel oder Brille den anderen Vorrichtungen vorziehen. Jedenfalls aber muss auch die Stangenvorrichtung, wenn sie brauchbar sein soll, so eingerichtet sein, dass die Hände des Beobachters freien Spielraum behalten, die den Spiegelstiel aufnehmende Stange also oberhalb des Spiegels verläuft, oder, wie in Bose's zweckmässigem Apparat vor der Brust des Beobachters aufsteigt (Fig. 8).

Wie aber auch der Hohlspiegel vor dem Auge angebracht sei, so ist es nöthig, der Flamme eine bestimmte Aufstellung zu geben. Die Entfernung vom Hohlspiegel (A), die dieselbe haben muss, ist, da die Entfernung des Flammenbildes = 30 Cm. und die Brennweite des Hohlspiegels bekannt ist, leicht nach obiger Formel zu berechnen. Die Rechnung ergibt:

Brennweite des Spiegels. (F.)	Abstand der Flamme. A′	Grösse des Bildes. (Grösse der Flamme = 1)	
15 Cm.	30 Cm.	1	A′ = Abstand des Bildes = 30 Cm.
16 „	34 „	0,88	
18 „	45 „	0,66	
20 „	60 „	0,5	

Fig. 8. Bose's Beleuchtungsapparat.
a. Vorrichtung, durch welche das horizontale Stück des Gestänges mit der Klammer beweglich verbunden ist. b. und c. Gelenke. e. Ergänzungsstab, um den Spiegel nöthigenfalls noch höher zu stellen, als es der Stab d gestattet. f. Charnier, welches dreierlei Bewegungen gestattet. g. Mundstiel, welcher die Einstellung des Spiegels vermittelst des Mundes, ohne Hülfe der Hände gestattet. h. Arm, welcher den Gegenspiegel trägt[1].

---

1) Ich habe in neuerer Zeit das Bose'sche Gestänge an einem Beckengurt befestigen lassen, um den Vortheil, den der Mundstiel bietet, auch an einem Apparat zu haben, der an dem Beobachter selbst angebracht werden kann.

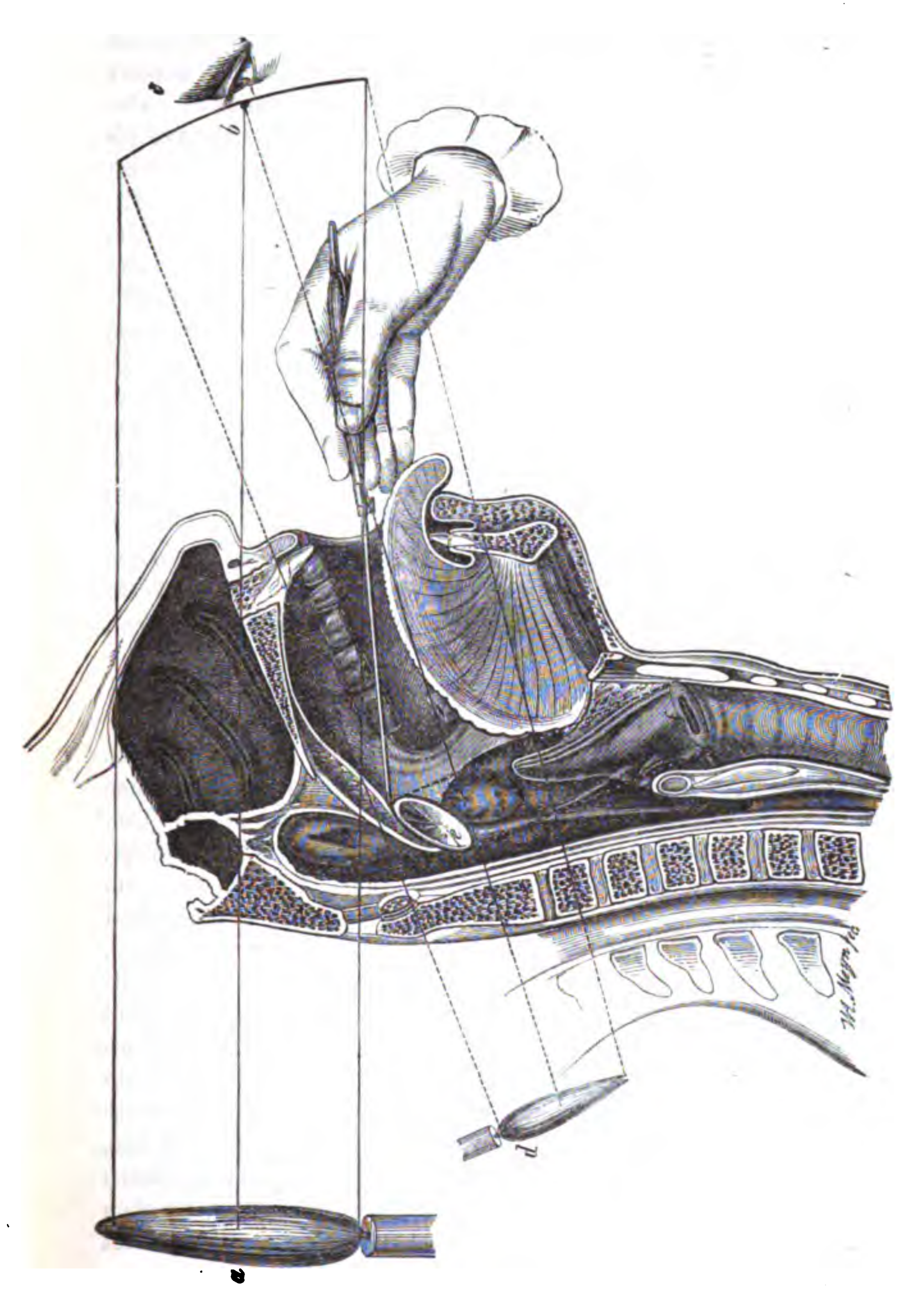


Fig. 9.
Schema, um den Gang der mit einem Hohlspiegel gewonnenen Lichtstrahlen zu veranschaulichen. *a.* **Flamme,** *b.* **Hohlspiegel,** *c.* **Auge,** *d.* **Flammenbild,** *e.* **Kehlkopfspiegel,** *f.* **Glottis und darin befindliches durch den Kehlkopfspiegel reflectirtes Flammenbild.**

Die Flamme wird an der unserem mit dem Spiegel bewaffneten Auge entsprechenden Seite aufgestellt, also gewöhnlich zu unserer Linken und rechts von dem uns gegenüber sitzenden Patienten. Damit wir nicht durch Vergrösserung des Einfalls- und Ausfallswinkels Licht verlieren, muss dieselbe dem Kopfe des Patienten möglichst angenähert, und damit wir nicht mit unseren Händen Licht abblenden können, am besten etwas höher wie unsere Sehaxe gestellt werden.

Unter Beachtung dieser Cautelen erhalten wir mit einem einfachen Hohlspiegel eine für alle Fälle ausreichende laryngoskopische Beleuchtung, deren Vortheile gross genug sind, um die zur Erlernung des freien Gebrauches derselben nothwendige Uebung und den darauf verwandten Fleiss reichlich zu entschädigen. Diese Art der Beleuchtung muss ein Jeder anzuwenden verstehen, da sie unentbehrlich ist und ihre Kenntniss es uns gestattet, alle anderen sofort benutzen zu können. Wir geben in Fig. 9 eine schematische Darstellung derselben.

Wir können die Beleuchtung mittelst Hohlspiegel nicht verlassen, ohne zu bemerken, dass dieselben von einigen Autoren in wenig zweckmässiger Weise auch hinter die Flamme gestellt worden sind, um als Reverbère zu dienen.

II. Beleuchtung mittelst Linsen.

Auch das mit einer Convexlinse, am besten von 15—20 Cm. Brennweite gewonnene Flammenbild ist passend zur laryngoskopischen Beleuchtung zu benutzen. Die Linse befindet sich ebenfalls 14 Cm. vor dem Munde des Patienten, zwischen demselben und der Flamme. Für die Entfernung der Flamme gelten dieselben Maasse wie beim Hohlspiegel, nur muss man berücksichtigen, dass das Flammenbild nach oben abweicht, wenn man die Lampe senkt, und umgekehrt. Der Beobachter bringt sein Auge so dicht, wie dies möglich ist, seitlich an die Linse heran. Er ist aber nicht im Stande, ohne Licht abzublenden, sein Auge in den Mittelpunkt des einfallenden Lichtkegels zu bringen, und hierin liegt der Nachtheil der Linsenbeleuchtung gegenüber der mit Hohlspiegeln. Die Erfüllung dieser so wichtigen Bedingung ist bei einer Linse nur dann vollkommen zu erreichen, wenn das von ihr ausgehende Licht vermittelst eines durchbohrten Planspiegels, hinter dem sich das Auge befindet, winkelig gebrochen wird. Man kann mit einem solchen Apparat laryngoskopiren, er bietet aber vor dem einfacheren Hohlspiegel durchaus keinen Vortheil.

Viele Autoren haben Sammellinsen in einer anderen Absicht, als um ein Flammenbild zu gewinnen, zu laryngoskopischen Beleuch-

tungszwecken benutzt. Sie verwenden lediglich den hellen Raum, der hinter einer Linse dadurch entsteht, dass die Strahlen dieselbe weniger divergent verlassen, als sie eingefallen sind. In den meisten Fällen wird dann die Linse an der Lampe befestigt (Krishaber [Fig. 10], Moura-Bourouillon). Wir geben in Fig. 11 eine Abbildung davon, wie M. Mackenzie diese Methode der Anwendung einer Linse an eine nach allen Richtungen bewegliche Gaslampe angebracht hat. Hier müssen wir auch der Schusterkugeln, als Linsen ohne bestimmten Focus, gedenken, die so an einem Galgen oder ähnlichem Gestelle hängen, dass sie hoch und niedrig eingestellt werden können. Sie werden von vielen Laryngoskopikern, die sich einmal darauf eingeübt, angewandt, namentlich hält Störk an ihrem Gebrauch fest. Man kann sie im Nothfall durch eine gefüllte Wasserflasche, wie dies bereits anno 1600 Fabricius ab Aquapendente zur Beleuchtung des Ohrs vorgeschlagen hat, ersetzen. Mit allen diesen Vorrichtungen kann man laryngoskopiren, sie stehen aber dem Hohlspiegel in Bezug auf Einfachheit u. s. w., wenn auch nicht auf Billigkeit, um vieles nach. Wird die Linse an der Lampe befestigt (Krishaber, Moura-Bourouillon, Fauvel), so wird die gegen den Beobachter hin abgeblendete Lampe zwischen den Beobachter und

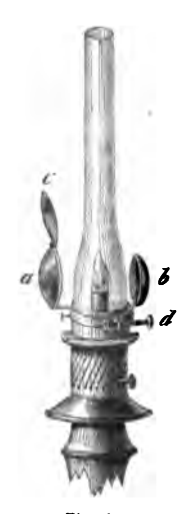


Fig. 10.
Beleuchtungs-Apparat von Krishaber. *a.* Linse, *b.* Reverbère, *c.* Gegenspiegel, *d.* vermittelst einer Feder zu schliessender Ring, durch welchen der Apparat an jeder Lampe angebracht werden kann.



Fig. 11.
Mackenzie's „Rack Movement Lamp".

den Patienten aufgestellt. Die Schusterkugel hängt in der Nähe der Lampe, der Patient wendet ihr sein Gesicht zu und der Kopf des

etwas seitlich sitzenden Beobachters, welcher der Flamme den Rücken zuwendet, befindet sich zwischen der Kugel und dem Patienten, so dass die Lichtstrahlen an seinem rechten Ohre vorbei in den Mund des Kranken hindurchfallen.

III. Combination von Hohlspiegeln und Linsen.

Die zuerst von Lewin angewandte Combination einer Sammellinse und eines Hohlspiegels zu einem Beleuchtungsapparat geschieht in der Absicht, ein mindestens ebenso lichtstarkes, aber grösseres Flammenbild zu erzeugen, wie das umgekehrte verkleinerte ist, welches wir mit einem einfachen Hohlspiegel gewinnen. Die in diesem Falle zur Anwendung kommenden optischen Constanten sind verschieden, je nach der Stellung, die die Linse zur Flamme einnimmt. Wir werden bei der folgenden Betrachtung derselben die Flamme wie einen leuchtenden Punkt behandeln und die in praxi leicht zu corrigirenden Abweichungen ausser Acht lassen, die durch die Grössen- und Dickendimensionen derselben entstehen.

1) Steht die Flamme im Brennpunkt der Linse, so verlassen die Strahlen letztere parallel. Ein Hohlspiegel von 30 Cm. Brennweite vereinigt sie in 30 Cm. Entfernung zum Flammenbilde.

2) Die Flamme ist weiter als die Brennweite der Linse von derselben entfernt. Die Strahlen werden convergent gebrochen und durch einen Hohlspiegel von mehr als 30 Cm. Brennweite zum Flammenbilde in der gewünschten Entfernung vereinigt.

3) Die Entfernung der Linse von der Flamme ist kleiner als die Brennweite der ersteren. Es entsteht ein virtuelles Flammenbild hinter der Linse, von welchem ein Spiegel von 16—30 Cm. Brennweite ein umgekehrt verkleinertes Bild, genau wie von einer Flamme entwirft. Da wo die Flamme beim einfachen Spiegel stehen sollte, muss das virtuelle Flammenbild liegen. Die Lage des letzteren ist nach Formel 1 (S. 21) zu berechnen, welche auch für Linsen gilt.

In allen diesen Fällen nimmt man passend eine Linse von 9 bis 12 Cm. Brennweite. Mit der Annäherung an die Flamme wächst nach Formel 2 (S. 21) die Grösse des Flammenbildes und wir gewinnen deshalb nichts an der Intensität des einzelnen Punktes desselben.[1]) Linsen von 9 — 12 Cm. Brennweite sind aber in der er-

1) Die Grösse des von der Linse gewonnenen Bildes (g') verhält sich zur Grösse der Flamme (g) = a (Abstand der Flamme) : a' (Abstand des Bildes). Es ist also $a' = \frac{ag'}{g}$. Führen wir dieselbe Gleichung mit grossen Buchstaben für den Spiegel ein, so verhält sich $G : G' = A : A'$. Wir benutzen aber für den Spiegel das Bild,

forderlichen Grösse leicht herzustellen und geben geringere sphärische Aberration wie diejenigen mit stärkerer Krümmung und kürzerer Brennweite. Was die Grösse der Linse anlangt, so muss dieselbe zu der des Spiegels in einem bestimmten Verhältniss stehen, damit kein Licht verloren geht; im ersten Falle muss sie ebenso gross, im zweiten grösser und im dritten kleiner als der Spiegel sein.

Diese Punkte verdienen nach meinen photometrischen Messungen, die Hirschberg durch mathematische Rechnung bestätigt hat, eine grössere Beachtung, als ihnen häufig geschenkt wird. Unter Beachtung derselben lassen sich — abgesehen davon, dass man mit einem an seinem Kopfe befestigten Hohlspiegel das concentrirte Licht von an der Lampe oder an einem Stativ vor derselben angebrachten Linsen namentlich als transportablen Beleuchtungsapparat sehr zweckmässig, oder statt der Linsen auch eine Schusterkugel [1]) demgemäss benutzen kann — eine Menge von Beleuchtungsapparaten construiren. Was ihre äussere Ausstattung anlangt, so müssen sie sich an gewöhnliche Lampen anbringen lassen, die Hände des Untersuchenden und den Kranken nicht behindern und — wenn man nicht für den Kranken einen Stuhl benutzt, dessen Sitzbrett hoch und niedrig gestellt werden kann (siehe Fig. 13), eine Methode, die wenig empfehlenswerth ist — möglichst so eingerichtet sein, dass sie je nach der Grösse des Kranken hoch und niedrig eingestellt werden können, ohne vorher von der Lampe abgenommen werden zu müssen. Verwendet man keine Schiebelampe, so muss die ganze Lampe hoch oder niedrig placirt werden. Bei grösseren Apparaten bringt man die

---

welches die Linse gibt (g') und ist also (G = g'). Für die Entfernung A können wir, wenn wir den Abstand des Spiegels von der Linse aus der Rechnung lassen, aus der ersten Gleichung $a' = \frac{ag'}{g}$ setzen. Es ist also $g' : G' = \frac{ag'}{g} : A'$, folglich ist $G' \frac{ag'}{g} = A'g'$. Also $G' \frac{a}{g} = A'$, folglich $G' = \frac{A'g}{a}$, d. h. die Grösse des definitiven Bildes ist gleich dem Abstand desselben vom Spiegel, dividirt durch den Abstand der Linse von der Flamme (g = Grösse der Flamme = 1).

Verwenden wir einen Spiegel von 30 Cm. Brennweite, so würde das in 30 Cm. Abstand gesuchte Flammenbild bei einer Linse von 12 Cm. $= \frac{30}{12}$, einer solchen von 10 $= \frac{30}{10}$, einer solchen von 5 Cm. Brennweite $= \frac{30}{5}$ sein. Verwenden wir einen Spiegel von 50 Cm. Brennweite, so würde bei einer Linse von 12 Cm. das Flammenbild $= \frac{30}{14}$, bei einer solchen von 10 $= \frac{30}{11}$, bei einer solchen von 5 $= \frac{30}{5,3}$ sein. Es ist hieraus ersichtlich, dass wir durch Veränderung der Brennweiten von Spiegel und Linse wenig Einfluss auf die Intensität des Bildes ausüben können.

1) Oertel, Deutsches Arch. f. klin. Med. XV. S. 452.

Lampe auf einem Stativ beweglich an. Alle Apparate sind darauf berechnet, zu unserer Linken aufgestellt zu werden.

Wie aber auch die äussere Ausstattung sei, so werden wir bei der Auswahl der optischen Constanten eines der oben weiter geschilderten Systeme adoptiren müssen. Ich habe früher dem sub 1 angeführten Modus den Vorzug gegeben, weil er mir als der einfachste erschien, später aber die sub 2 erwähnte Anordnung der optischen Constanten angewendet, weil diese gleichzeitig zur Demonstration dienen kann.[1])

Solche Beleuchtungsapparate leisten, wie schon erwähnt, was Grösse und Lichtstärke des Bildes anlangt, mehr, wie der einfache Reflexspiegel. Sie verdienen aber vor diesem besonders aus dem Grunde den Vorzug, weil wir bei ihnen durch Annäherung oder Entfernung der Linse von der Flamme im Stande sind, jederzeit die grösste Intensität der Beleuchtung an den zu betrachtenden Ort einzustellen, mag dieses nun der Pharynx, der Larynx oder auch die Trachea sein. Bei Annäherung der Linse an die Flamme entfernt sich das auch grösser werdende Bild vom Spiegel und umgekehrt, das Bild wird kleiner und liegt näher am Spiegel, wenn die Linse von der Flamme entfernt wird. Wir geben in Fig. 12 Abbildungen von Beleuchtungsapparaten, deren der Verf. sich gern bedient. Ausserdem sind eine ganze Reihe ähnlicher Apparate beschrieben worden; wir erwähnen darunter den Mandl's (l. c.) und den von v. Bruns[2]), namentlich in seiner ihm von Böcker gegebenen Modification.

Abgesehen von der Erzeugung eines Flammenbildes ist die Combination von Spiegel und Linse benutzt worden, um einen sogenannten gleichmässig hellen Kreis herzustellen. Ein solcher entsteht in einiger Entfernung vom Flammenbilde als Querschnitt von Zerstreuungskreisen desselben, in denen sich der Contour der Flamme nicht mehr bemerklich macht, und lässt sich besonders schön zur Anschauung bringen, wenn man durch eine Linse stark convergent gewordene Strahlen vermittelst eines Spiegels von kürzerer Brennweite reflectirt. Ein solcher Zerstreuungskreis ist aber lichtschwächer wie das Flammenbild und hat vor diesem keine Vorzüge, wenn er auch sehr hübsch und bestechend aussieht, sobald man ihn ausserhalb des Kehlkopfs auf einer weissen Tafel auffängt.

Mehr wie eine Linse zu den in Rede stehenden Beleuchtungsapparaten zu verwenden, ist unzweckmässig und überflüssig, es sei denn, dass man zwei Linsen ohne Zwischenraum statt einer einsetzen.

1) Berl. klin. Wochenschr. Nr. 16. 1876.
2) Handb. d. chirurg. Praxis. II. S. 720.

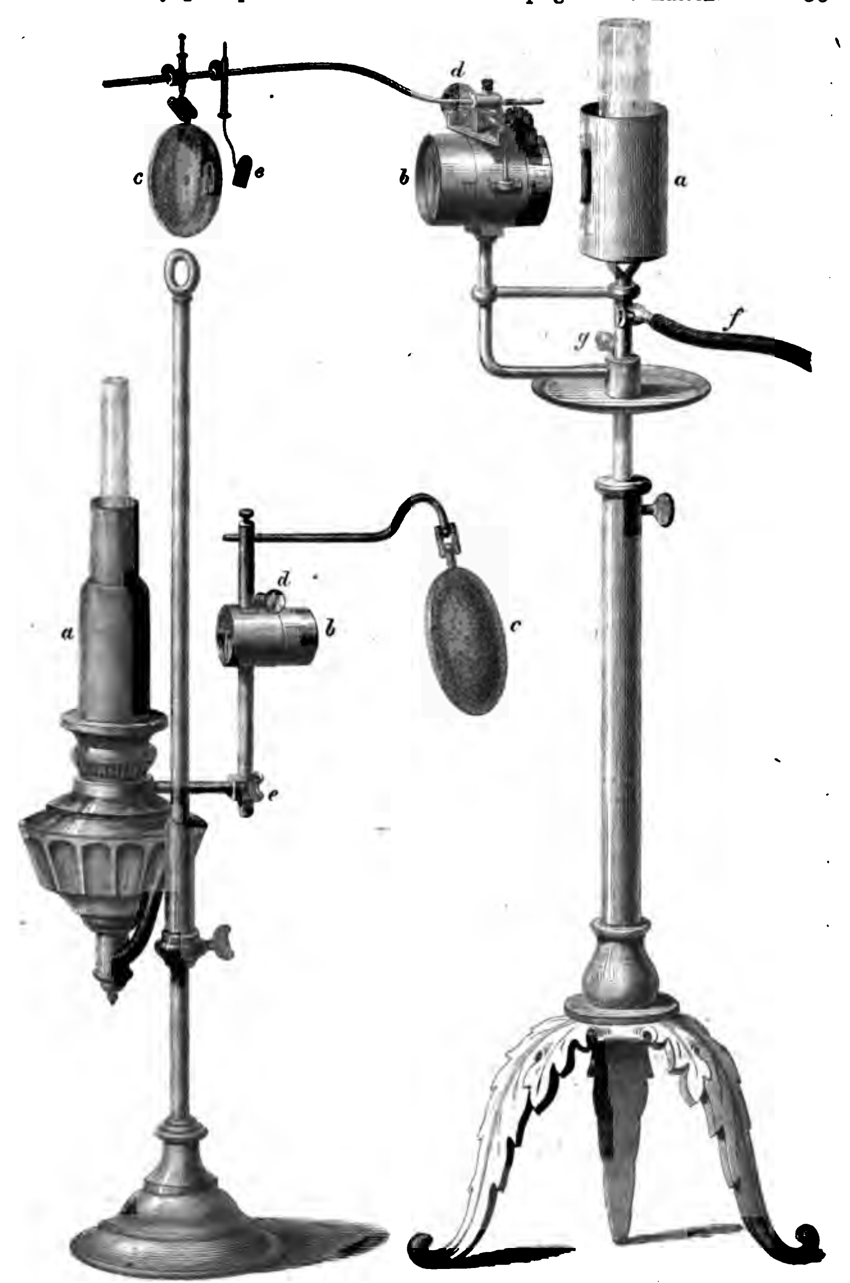


Fig. 12. Beleuchtungsappate des Verfassers.
a. Cylinder zum Abblenden der Flamme, b. Linsenhülse, c. Reflexspiegel, d. Vorrichtung, um mit Zahn und Trieb die Linse der Flamme anzunähern oder von derselben zu entfernen. Beim grossen Apparat: e. Gegenspiegel, f. Gaszuleitungsrohr, g. Tisch zum Auflegen von Instrumenten. Beim kleinen Apparat: e. Vorrichtung, um Linse und Spiegel gemeinsam der Flamme annähern zu können.

will, um eine noch schwächere Krümmung der einzelnen Linse zu ermöglichen. Im übrigen leistet eine Linse in dieser Beziehung alles, was man nur verlangen kann, und es ist kein Grund abzusehen, warum man mehr wie eine Linse anwenden will. Die Tobold'schen Beleuchtungsapparate, die drei Linsen enthalten, verdanken die weite Verbreitung, die sie gefunden, nicht ihrem „Drei-Linsen-System", sondern ihrer im Uebrigen sehr praktischen und compendiösen Einrichtung. Sie lassen sich, wie dies Weil[1]) zuerst nachgewiesen, verbessern, wenn man ein oder zwei Linsen aus ihnen entfernt.

Was nun die künstliche Lichtquelle anlangt, so kann man im Nothfalle jede Flamme benutzen. Hat man die Wahl, so ist ein Rundbrenner der Ruhe des Lichtes wegen den anderen Flammen vorzuziehen. Das Flammenbild eines Rundbrenners zeigt an beiden Rändern hellere Streifen, die daher rühren, dass hier viel mehr leuchtende Punkte zur Geltung kommen als in der Mitte der Flamme. Durch dieselbe gelegte Durchschnitte oder eine Betrachtung des Brenners zeigen dies sofort. Ob man Oel, Petroleum oder Gas zur Speisung der Flamme verwenden will, wird wesentlich davon abhängen, was am bequemsten zu haben ist. Gas ist am hellsten, Oel gibt die angenehmste Flamme. Benützt man den einfachen Hohlspiegel und das umgekehrte verkleinerte Flammenbild, so ist ein Brenner mit grossem Durchmesser vorzuziehen, während ein solcher mit kleinem Durchmesser — ich verwende hierbei am liebsten Petroleum — passend bei aus Linse und Spiegel combinirten Beleuchtungsapparaten zur Anwendung kommt, welche ein vergrössertes Bild liefern. Da die Intensität des Lichtes wesentlich von der Lichtquelle abhängt, ist es durchaus nothwendig, die verwendete Lampe gut zu pflegen und es ist ein nicht zu verachtender Fingerzeig, wenn Schalle seinen Apparaten eine gute Lampenscheere beilegen lässt.

In dem gerechtfertigten Bestreben, die Intensität des Lichtes für die Laryngoskopie zu vermehren, haben manche Autoren die gebräuchlichen Lichtquellen verlassen und entweder reinen Sauerstoff der Flamme zugeführt oder elektrisches oder Kalklicht verwendet. Ich habe über diese Methoden der Beleuchtung, gegen die nur ihre Kostspieligkeit spricht, keine persönliche Erfahrung, da ich bisher ohne sie ausgekommen bin, und glaube, dass man ihrer „für den Hausbedarf" entbehren kann. Ich weiss aber von dem verehrten Manne, dessen Name als Redacteur den Titel dieses Handbuches ziert, dass

1) Deutsches Archiv für klinische Medicin. X. Bd. S. 584.

er bis auf den heutigen Tag die von ihm mittelst der Duboscq'schen Lampe hergestellte Beleuchtung allen anderen Methoden vorzieht. Fig. 13 gibt eine Anschauung seines im Deutschen Archiv Bd. IV beschriebenen Apparates. Die Einstellung je nach der Grösse des Kranken geschieht hier vermittelst der Tischplatte und des Stuhlsitzbrettes, welche beide hoch und niedrig gestellt werden können.

Wenden wir künstliche Beleuchtung zur Laryngoskopie an, so ist es zweckmässig, die Lampe nicht in das hellste Tageslicht oder

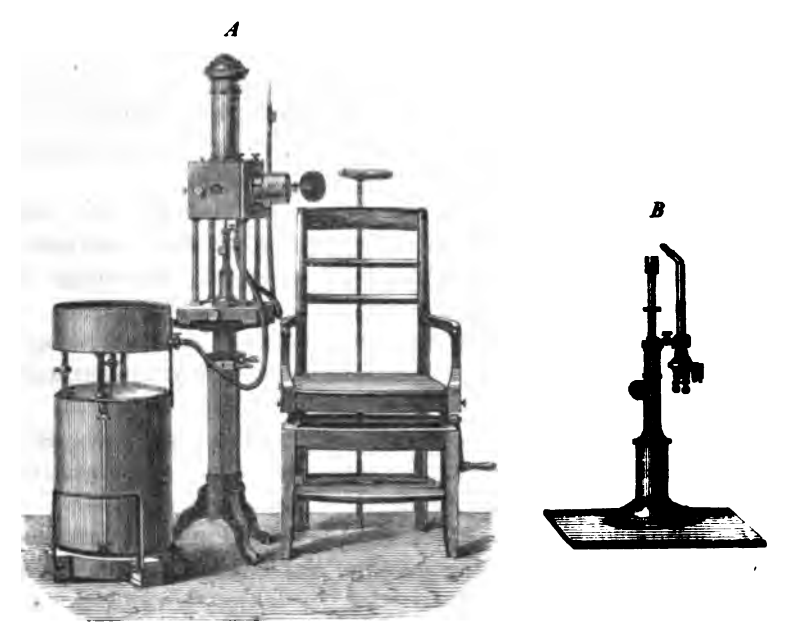


Fig. 13.
A. v. Ziemssen's Hydrooxygengas-Beleuchtungsapparat. Tischplatte und Stuhlsitzbrett verstellbar.
B. Lampe.

gar in die Strahlen der Sonne hineinzusetzen, damit unser Auge nicht durch störendes Nebenlicht geblendet werde. Die künstliche Beleuchtung wird unstreitig am vollkommensten in einem dunklen Raume ausgenutzt. Es lässt sich aber mit guten Beleuchtungsapparaten selbst in einem gar nicht oder nur leicht abgeblendeten Zimmer laryngoskopiren und auch intralaryngeal operiren, und ist deshalb die Einrichtung eines dunklen Zimmers, eines sog. laryngoskopischen Cabinets, kein nothwendiges Erforderniss selbst für einen laryngoskopischen Puristen.

Die Flamme des Beleuchtungsapparats wird zweckmässiger Weise durch einen Metall- oder Thoncylinder, so weit dies nöthig, abge-

3*

blendet. Viele benutzen einen gegen die Flamme zu spiegelnden Cylinder, so überzieht z. B. Schalle seinen Thoncylinder inwendig mit Zinkweiss. Es heisst aber die Intensität des Lichtes ohne Noth verringern, wenn wir nach dem Vorgange von v. Bruns die Oeffnung der Blendung so klein machen, dass nur ein Punkt der Flamme zur Geltung kommen kann.

Wollen wir nun eine Auswahl unter den vorstehend beschriebenen künstlichen Beleuchtungsmethoden und Apparaten treffen, so müssen wir bedenken, dass man mit allen laryngoskopiren kann. Die Kenntniss der Einrichtung und die Uebung in der Anwendung des einzelnen Apparates ist wichtiger wie der Glaube an eine allein richtige Methode. Dies vorausgeschickt, können wir bemerken, dass wir — ohne Jemanden vom Gebrauch anderer Vorrichtungen abhalten zu wollen — für zweckmässig halten:

1) Einen passenden Reflexspiegel an einem Stirnband, einer Brille oder einem Mundstiele, als einen für alle Fälle ausreichenden, auch leicht transportablen Apparat, mit dessen Anwendung sich Jeder vertraut machen muss.

2) Für Krankenhäuser, Specialisten, Docenten der Laryngoskopie, Operateure u. s. w. einen gut eingerichteten Beleuchtungsapparat (Fig. 12 oder 13).

3) Für die übrigen praktischen Aerzte in ihrer Wohnung einen kleineren Beleuchtungsapparat (Fig. 12) oder einen auf einem Gestänge angebrachten einfachen Spiegel.

4) Im Nothfall eine direct vor den Mund des Patienten gehaltene Flamme (vgl. S. 12) oder eine gefüllte Wasserflasche, die nach Art der Schusterkugel (S. 29) benutzt wird.

Indem wir hiermit die künstliche Beleuchtung verlassen, betrachten wir

b. Die Anwendung des Tageslichtes

und zwar

a) des diffusen Tageslichtes.

Auch zur Concentration des diffusen Tageslichtes bedienen wir uns eines Hohlspiegels und zwar, da dieses Licht aus parallelen Strahlen besteht, am besten eines solchen von 30 Cm. Brennweite.

Die Herrichtung des Reflectors zu einem Beleuchtungsapparat geschieht hierbei wie dies oben für die künstliche Beleuchtung beschrieben wurde. Wollen wir aber auf diese Weise, ohne übermässig grosse Kehlkopfspiegel anzuwenden, eine hinreichend starke Beleuchtung erzielen, so müssen wir möglichst homocentrisches Tageslicht

in einem abgeblendeten Raume aufsuchen. Dies geschieht nach Wintrich dadurch, dass wir die Fenster eines Zimmers verdunkeln und dem Licht nur durch eine kleine bis 1 □Fuss grosse Oeffnung den Eintritt gestatten. Aehnliche Verhältnisse finden sich ohne weitere Vorrichtung in Kellern oder in Hinterzimmern, die auf enge Höfe hinausgehen u. s. w. Bei hierauf gerichteter Aufmerksamkeit findet man fast in jedem Hause einen Raum, der schon in dieser Weise zugerichtet ist oder sich durch theilweisen Verschluss der Fenster leicht passend herrichten lässt. Aus ähnlichen Gründen nimmt man in nicht abgeblendeten Zimmern seine Aufstellung nicht dicht beim Fenster, sondern so entfernt von demselben, dass nur noch ein kleines Stück Himmel über den gegenüber liegenden Häusern durch die centrale Oeffnung des Spiegels hindurch erblickt werden kann.

Da die besonders von Waldenburg empfohlene Benutzung des Tageslichtes jedenfalls die einfachste und das Zimmer nicht erwärmende Methode der Beleuchtung ausmacht, so ist es nothwendig, sich mit ihrer Anwendung hinlänglich bekannt zu machen. Sie liefert in abgeblendeten Zimmern recht schöne Bilder, die uns, im Gegensatz zu der künstlichen Beleuchtung, die Theile in ihrer natürlichen Farbe zeigen. Ich kann jedoch nicht umhin zu bemerken, dass ich, um feinere Verhältnisse bei engem Inspectionsraum wahrzunehmen, die künstliche Beleuchtung dieser Methode entschieden vorziehen muss.

b) Sonnenlicht.

Die Beleuchtung mit Sonnenlicht ist, was die Deutlichkeit der Bilder anlangt, allen anderen Arten vorzuziehen. Sie geschieht

1) indem man den Kranken so placirt, dass an der rechten Seite des der Sonne den Rücken zukehrenden Arztes vorbei, die Sonnenstrahlen direct in den Mund des Kranken bis auf den im Rachen eingestellten Kehlkopfspiegel einfallen. Um sich vor dem grellen Lichte zu schützen, schliesst der Kranke seine Augen, bringt sie in den Schatten des Fensterkreuzes oder beschattet sie durch einen Mützenschirm. Dies ist die Methode, die Garcia und Türck zunächst anwandten. Sie ist von allen die einfachste, aber abgesehen davon, dass Arzt und Patient dabei fortwährend der Hitze der Sonnenstrahlen ausgesetzt sind, muss sich die Stellung beider nach dem Stande der Sonne richten, was namentlich bei hohem Stande der Sonne zu sehr erheblichen Unbequemlichkeiten Veranlassung gibt. In solchen Fällen ist es deshalb vorzuziehen

2) das Sonnenlicht vermittelst Spiegel zu reflectiren. Dies geschieht einmal so, dass sich der Patient mit dem Rücken gegen die Sonne setzt und wir nun mit einem vor unserem Auge befindlichen Spiegel das Licht in seinen Mund hineinwerfen. Es kann dies ein Planspiegel sein oder auch ein Hohlspiegel. Verwenden wir aber einen Hohlspiegel, so müssen wir es vermeiden, den Focus in den Kehlkopf zu werfen, da der Focus des Sonnenlichtes unser Auge blendet und es unmöglich ist, ohne Anwendung geschwärzter Brillengläser in demselben etwas zu erkennen. Wir benutzen deshalb Zerstreuungskreise des Focus vor oder hinter demselben. Auch bei dieser Methode befinden sich Arzt und Patient in der Hitze der Sonne und es hat der Arzt grosse Mühe, sein Auge vor dem Geblendetwerden zu schützen.

Diese Uebelstände werden vermieden, wenn man einen Heliostaten anwendet, der, vor dem Fenster oder auf dem Fensterbrett aufgestellt, die Sonnenstrahlen in das Zimmer und den Mund des Kranken hineinwirft. Der Patient sitzt dann im Schatten eines Fensterladenflügels oder der Wand, der Arzt so, dass das reflectirte Licht sich zu seiner Rechten befindet.

Um nun nicht, wie dies bei der directen Anwendung des reflectirten Lichtes nöthig ist, den Patienten nach der Richtung der einfallenden Strahlen placiren zu müssen, vielmehr das Licht der Stellung des Kranken adaptiren zu können, ist es zweckmässig, dasselbe vermittelst eines zweiten im Zimmer und vor dem Auge des Arztes angebrachten Plan- oder Hohlspiegels aufzufangen und nochmals zu reflectiren. Diese Methode macht die Anwendung des Sonnenlichtes auch bequem. Leider sind aber Heliostaten theure Instrumente und die Meisten werden sich deshalb, wie ich dies bisher gethan, mit einem sogenannten Handheliostaten begnügen müssen, d. h. einen nach allen Richtungen hin beweglichen und auf einem Stativ befindlichen Spiegel. Es lässt sich hierzu nöthigenfalls jeder Spiegel benutzen, und kann man in Krankenzimmern, in welche die Sonne hineinscheint, sich so vermittelst eines in die Sonne gestellten oder gehaltenen Toilettespiegels eine prachtvolle Beleuchtung schaffen. Was bei einem Heliostaten das Uhrwerk, das muss beim Handheliostaten unsere Hand besorgen und je nach dem wechselnden Stande der Sonne den Spiegel so einstellen, dass die reflectirten Strahlen eine unseren Zwecken entsprechende Richtung erhalten. Uebrigens wandert die Sonne nicht so schnell, dass man nicht eine Untersuchung und auch eine Operation ohne Correction der Spiegelstellung vollenden könnte. Was uns verhindert, uns auf die Sonne,

die unstreitig die beste Lichtquelle auch für die Laryngoskopie ist, vorwiegend zu verlassen, sind nicht diese zu überwindenden Schwierigkeiten, sondern der Umstand, dass sie zu den bestimmten Stunden, in denen wir laryngoskopiren wollen, häufig nicht am Himmel ist, und selbst vorhanden uns durch jede vorüberziehende Wolke geraubt wird.

Wir hoffen, das vorstehende Ausführungen genügen, um nicht nur die Theorie der laryngoskopischen Beleuchtung zu verdeutlichen, sondern auch um die Wahl und die Construction von Beleuchtungsapparaten zu leiten, ihre Anwendung zu ermöglichen und — worauf wir grossen Werth legen — um den Arzt in den Stand zu setzen, überall und jederzeit sich hinreichende Beleuchtung zu verschaffen und nie eine laryngoskopische Untersuchung wegen mangelnden Lichtes zu unterlassen.

Wir wenden uns nun der **Ausführung der Laryngoskopie** zu.

Die Erlernung derselben erfordert Uebung und einige Dexterität. Sie muss aber von jedem Arzte verlangt werden. Man kann darüber streiten, ob die Ausführung intralaryngealer Operationen nicht besser hierzu besonders eingeübten Händen belassen werden soll, darüber aber kann keine Meinungsverschiedenheit herrschen, dass jeder Arzt diese wichtige Untersuchungsmethode mindestens soweit kennen muss, um in allen Fällen bis zur Diagnose gelangen zu können. Die Erlernung der Laryngoskopie erfordert weniger Uebung, als die der Auscultation und Perkussion, und geschieht, wie diese, in besonderen Cursen. Der Gang, den ich in meinen praktischen Cursen einhalte und den ich mittheile, weil auch ein Autodidakt ähnlich verfahren sollte, ist der, dass ich zunächst die Anwendung der Beleuchtungsvorrichtungen einüben lasse. Ich betrachte diese Uebung als vollendet, wenn meine Schüler ohne alle Schwierigkeit mit einem an ihrem Kopfe befestigten Hohlspiegel ein Flammenbild vermittelst des Kehlkopfspiegels in eine enge Röhre (Thermometerhülse, Stativ eines Mikroskops) so einzuleiten verstehen, dass sie auf dem Boden derselben befindliche Zeichen im Spiegelbilde deutlich erkennen. Darauf lasse ich sofort am lebenden Menschen üben, und zwar zunächst an einem hierzu besonders vorgeschulten Individuum. Ich habe es aufgegeben, zunächst am Phantom laryngoskopiren zu lassen, weil die Zuhörer am Phantom zwar das Auffassen des Spiegelbildes und auch die richtige Winkelstellung des Spiegels erlernen, sich dabei aber Bewegungen des Spiegels angewöhnen, deren Ausgiebigkeit Niemand erträgt. Die Personen, an denen Anfänger laryngoskopiren lernen, werden weniger belästigt, wenn die Lernenden mit einer gewissen Schüchternheit den Spiegel einführen. Letztere geht aber am Phantom verloren. Die Phantome sind trotzdem für den Unterricht sowohl zur Demonstration wie zur Einübung des Einführens

von Instrumenten in den Kehlkopf durchaus unentbehrlich[1]). Als Phantome dienen natürliche Schädel oder Vorrichtungen aus Metall, an welchen man Kehlköpfe anbringen kann; oder Modelle aus Gyps oder Pappe. Oertel l. c. beschreibt Phantome, in welchen Abbildungen mit Leichtigkeit zur Demonstration verwendet werden können.

Was das laryngoskopische Verfahren betrifft, so ist zunächst die Stellung des zu Untersuchenden von Wichtigkeit. Die Längsaxe seiner Mundhöhle muss mit der Richtung der angewandten Lichtstrahlen und unserer Sehaxe übereinstimmen. Verwenden wir deshalb Licht, dessen Richtung unserer Willkür nicht unterworfen ist, z. B. directes Sonnenlicht, so muss sich der Kranke diesem accommodiren, und wollen wir einen bettlägerigen Kranken laryngoskopiren, so müssen wir die Lichtstrahlen nach der Stellung seines Mundes richten. Ist aber unsere Freiheit, wie dies für alle Fälle wünschenswerth wäre, nicht durch solche Rücksichten beschränkt, so setzt sich der Kranke uns aufrecht gerade gegenüber und legt den in der Richtung der Körperaxe erhaltenen, also nicht nach rechts oder links geneigten Kopf nur wenig nach hinten über. Ein Kopfhalter (Fig. 13 S. 35) ist dabei zu entbehren. Der Stuhl, auf den sich der Kranke setzt und den die Meisten beim Hinsetzen verrücken wollen, ist so gestellt, dass sich die gewählte Beleuchtungsvorrichtung in passender Weise bequem anwenden lässt. Wir haben oben bei der Besprechung der einzelnen Beleuchtungsmethoden ihre Aufstellung bereits erwähnt und wollen deshalb hier nur bemerken, dass sie nach der Grösse des Kranken eingestellt und die Spiegel in der ihrer Brennweite entsprechenden Entfernung sich auch in Wirklichkeit vor dem Munde des Patienten befinden müssen. Viele Kranke haben die Neigung, beim Sitzen in sich zusammen zu sinken und den Kopf nach einer Seite oder mehr nach hinten überzulegen, weshalb man bei längerer Dauer der Untersuchung ihre Haltung zuweilen corrigiren muss. Uns selbst müssen wir der Grösse des Kranken accommodiren, so dass wir gerade oder besser ein wenig von oben in seinen Mund hineinblicken. Hoch und niedrig einzustellende Stühle für den Beobachter, oder, da diese meist wenig Festigkeit prästiren, ein etwas höherer und ein etwas niedrigerer Stuhl, welche je nachdem für den Arzt oder den Kranken gebraucht werden, sind dabei zuweilen recht angenehm. Wir spreizen unsere Beine, so dass die zusammengehaltenen Kniee des Kranken zwischen den unseren Platz finden.

Der Kranke öffnet darauf den Mund, so weit er kann, die Lip-

1) Vgl. Oertel, Ueber den laryngoskopischen Unterricht. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. XXI.

pen, namentlich die obere, müssen die Zähne freilassen. Geschieht dies nicht, so fordern wir ihn auf, die Nase zu rümpfen, um den Levator labii superioris alaeque nasi zu Hülfe zu nehmen. Ueber den Mundeingang weg hängender Bart wird zurückgestrichen, künstliche Gebisse, die nicht gehörig festsitzen, mit unserer oder des Patienten Hand fixirt oder auch entfernt. Dann streckt der Patient die Zunge, soweit ihm dies eben möglich ist, hervor und fixirt dieselbe mit seiner rechten Hand, indem er sie mit seinem einfach gelegten Taschentuche bedeckt und den Daumen darunter, den Zeigefinger darüber legt. Ist der Kranke selbst hierzu zu ungeschickt, so müssen wir oder ein Assistent ihm diese einfache Verrichtung abnehmen, was übrigens gewöhnlich nur bei Kindern oder Paraplegischen nöthig wird.

Die Zunge soll hervorgestreckt und nicht hervorgezogen werden. Denn durch das willkürliche Hervorstrecken der Zunge wird das Zungenbein und der Kehlkopf gehoben, der aufsteigende Theil der Zungenwurzel von der hinteren Pharynxwand entfernt und Muskelfasern contrahirt, die vom Genioglossus an die Epiglottis herantreten und diese nach vorn ziehen [1]), alles Umstände, die die Laryngoskopie wesentlich erleichtern und die vordere Partie des Kehlkopfs unserem Auge erst erschliessen.

Während wir nun zunächst unsere Aufmerksamkeit auf Mund und Pharynx richten, deren Untersuchung der Laryngoskopie immer vorausgehen muss, üben wir den Patienten darauf ein, so oft wir „ä" sagen, diesen Vocal mit etwas nasalem Timbre zu intoniren, sonst aber ruhig und ununterbrochen zu respiriren. Wir lassen den Vocal „ä" oder „he" intoniren, weil dabei Mund, Pharynx und Larynx die für unseren Zweck passende Stellung einnehmen; der Larynx steigt nämlich dabei in die Höhe, ebenso wird das Velum palatinum und die Uvula gehoben, während die Zunge auf den Boden der Mundhöhle herabgedrückt wird. Die Nothwendigkeit der ununterbrochenen Respiration ist ohne weitere Erläuterung verständlich.

Erst wenn der Patient soweit eingeübt ist, dass er, was Haltung des Kopfes, Vorstrecken der Zunge, Respiration und Intonation von „ä" anlangt, unseren Intentionen nachkommt, beginnen wir mit der Einführung des Kehlkopfspiegels. Derselbe muss vor dem Einführen bis auf Blutwärme erwärmt werden, da er sonst in der mit Wasserdampf gesättigten Exspirationsluft beschlagen würde. Das Erwärmen geschieht, indem wir den Spiegel mit seiner polirten Seite agitando

1) Vergl. Luschka, Kehlkopf. Tübingen 1871. S. 109.

über die Flamme des Beleuchtungsapparates oder eine zu diesem Zwecke neben uns stehende Spiritusflamme halten. Wir setzen die polirte Fläche der Wärme aus, weil diese es ist, die wir vor dem Niederschlag des Wasserdampfes bewahren wollen, während die Rückseite so stark erhitzt werden müsste, dass wir den Patienten mit derselben leicht verbrennen könnten. Auch beim Erwärmen der Vorderseite ist es eine nicht genug zu empfehlende Vorsichtsmaassregel, durch Anlegen der Hinterfläche des Spiegels gegen die eigene Hand sich davon zu überzeugen, dass dieselbe nicht zu warm geworden ist. Die Spiegel in warmem Wasser zu erwärmen, wie dies Liston, Türck, Bruns u. A. vorschlagen, halten wir für wenig vortheilhaft, weil man hierbei genöthigt ist, sie jedesmal vor dem Einführen in den Mund abzutrocknen, was bei sonst reinen Spiegeln einen zu vermeidenden Zeitverlust bedingt. Denn wenn auch ein Spiegel immer nur bei demselben Patienten ohne vorherige gründliche Reinigung angewendet werden darf, so wird doch meistens bei jeder Untersuchung der Spiegel mehrmals aus dem Munde entfernt und wieder eingeführt, ohne dass er dabei unrein geworden wäre. Der Spiegel beschlägt einen Augenblick über der Flamme. Das Verschwinden des niedergeschlagenen Wasserdampfes zeigt an, dass der Spiegel hinlänglich erwärmt ist.

Wir führen den Spiegel, wie eine Feder, mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger gewöhnlich der rechten Hand (vergl. Fig. 9). Wir müssen uns aber von vornherein darauf einüben, ihn auch mit der linken Hand führen zu können, weil dies bei jedem localtherapeutischen und operativen Eingriff deshalb nöthig ist, damit die rechte die Führung der Instrumente übernehmen könne. Während der Patient „ä“ intonirt, dringen wir vom Mundwinkel her mit dem Spiegel, dessen polirte Seite der Zunge zugekehrt ist, schnell und sicher so vor, dass schliesslich die Uvula des Patienten auf dem Rücken des Spiegels ruht, während der Stiel sich im Mundwinkel befindet (vergl. Fig. 9). Auf diesem Wege bewachen wir den Spiegel mit beiden Augen und vermeiden es sorgfältig, mit demselben die Schleimhaut zu berühren. Kommen wir nämlich an die Zunge, so wird die spiegelnde Fläche beschmutzt, und berühren wir den Gaumen oder die Gaumenbögen, so wird leicht Würgen erregt. Die den Spiegel führende Hand muss seitlich von der Mundöffnung des Patienten bleiben und kann, wenn der Spiegel eingestellt ist, durch den dem Unterkiefer des Patienten aufgelegten kleinen Finger einen Stützpunkt gewinnen. Unsere freie Hand corrigirt, wenn dies nöthig sein sollte, inzwischen die Stellung des Be-

leuchtungsspiegels und wird ebenfalls an den Unterkiefer des Patienten so angelegt, dass wir mit dem Daumen die die Zunge fixirende Hand des Patienten und mit den übrigen Fingern seinen Kopf in entsprechender Lage erhalten.

Von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit und für den Anfänger am schwersten zu erlernen ist die ruhige und richtige Einstellung des Kehlkopfspiegels im Rachen. Der in den Rachen eingeführte und gegen das Velum angelegte Spiegel darf nur unbedeutende Veränderungen seiner Stellung ausführen, wie solche durch geringes Heben und Senken oder sehr geringe Rotationen des Griffs entstehen. Hin- und Herschieben des Spiegels auf der Schleimhaut oder stärkere Bewegungen desselben rufen bei den meisten Patienten reflectorisch den Würgact hervor. Auch ist es nöthig, den Spiegel weit genug nach hinten einzuführen, damit er in der That für die Optik den Winkel ausgleicht, den das Kehlkopfrohr mit der Mundhöhle bildet. Je weiter nach hinten der Spiegel in den Rachen eingestellt wird, um so mehr können wir ceteris paribus vom Kehlkopf erblicken. Der untere Rand des Spiegels wird bis dicht an die hintere Rachenwand vorgeschoben und kann, wenn der Patient die Berührung derselben erträgt, hier selbst einen Stützpunkt suchen. Von der hinteren Fläche des Spiegels wird die Uvula und das Velum mit leichter Hand aufgenommen und, nach oben und hinten gegen die Pars nasalis pharyngis zu soweit wie möglich dislocirt, in der Schwebe erhalten. Die Winkelstellung des Spiegels zur Körperaxe ist dabei von entscheidendem Werthe. Da Einfalls- und Ausfallswinkel des Lichtes gleich sind, muss eine in der Mitte des Kehlkopfspiegels auf seiner Ebene errichtete Perpendiculare *b a* Fig. 14 mit unserer Sehaxe *c a* die mit der Hauptaxe des einfallenden Lichtes und der Längsaxe des Mundes des Patienten identisch ist, den gleichen Winkel bilden, wie mit einer Linie *d a*, die von dem Mittelpunkte des Spiegels nach dem beobachteten Punkte gezogen wird. Ist der Spiegel *s p* 45° zur Horizontalen geneigt, so ist *c a d* ein rechter Winkel. Erheben wir unsere Sehaxe, stellen wir z. B. unser Auge in *g*, so wird ceteris paribus der Punkt *h* im Spiegelbilde erscheinen, und senken wir unser Auge nach *e*, so sehen wir *f*. Wir sehen also um so mehr nach vorne, je tiefer wir unsere Sehaxe halten und umgekehrt. Be-

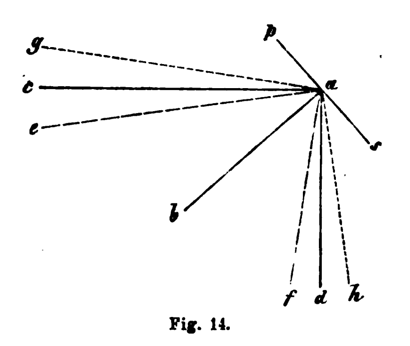


Fig. 14.

wegen wir bei unveränderter Sehaxe den Spiegel, bringen wir ihn z. B. aus der Stellung *sp*, Fig. 15, in die *s'p'*, d. h. nähern wir ihn der Verticalen, so wird statt des Punktes *c* der Punkt *d*, der mehr nach vorne liegt, gesehen werden, und bringen wir ihn in die Stellung *s''p''*, d. h. nähern wir ihn der Horizontalen, so erscheint der mehr nach hinten gelegene Punkt *e*. Jede Veränderung unserer Sehaxe oder der Winkelstellung des Spiegels zu ihr verändert also auch das, was wir im Bilde erblicken, und ist es selbstverständlich, dass eine Combination dieser beiden Veränderungen, d. h. eine Verschiebung der Sehaxe und gleichzeitig der Winkelstellung des Spiegels zu ihr sich in ihren Wirkungen entweder verstärken oder gegenseitig aufheben kann. Das Erlernen der Einstellung des Spiegels, die mit aller Schonung für den Patienten geschehen muss, erfordert stets eine ziemliche Uebung, bevor man die nöthige Freiheit der Bewegung erlangt. Diese ist vorhanden, wenn man nicht nur im Stande ist, sich überhaupt ein laryngoskopisches Bild zu verschaffen, sondern wenn man mit Leichtigkeit, wie seine Augen oder seine Glieder, den Spiegel so einstellen kann, dass auch der einzelne Punkt des Kehlkopfs, den man betrachten will, sofort beleuchtet wird und im Spiegelbilde erscheint.

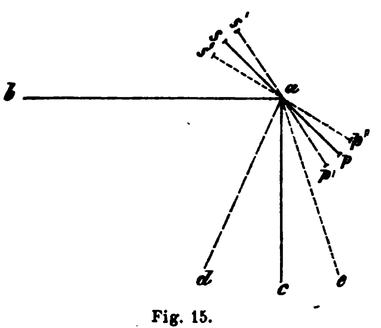


Fig. 15.

Wir haben bisher vorausgesetzt, dass der Spiegel gerade und nicht seitlich verschoben, also nicht um seine Längsaxe gedreht gehalten werde. Geschieht dies jedoch, so wird auch hierdurch das Bild verändert. Wird der von uns aus rechte Rand des Spiegels gehoben, so erscheint die linke Seite des Patienten im Spiegelbilde, und umgekehrt die rechte, wenn der linke Rand höher steht. Auch diese Drehung des Spiegels benutzen wir zur Auffindung der einzelnen Theile, die wir betrachten wollen. Wir müssen uns hier auf Anführung dieser Grundsätze beschränken, da diese Dinge doch schliesslich nur durch Uebung erlernt werden können; wollen aber noch erwähnen, dass auch Bewegungen des Kopfes des Patienten das Bild verändern. Dreht der Patient das Kinn nach links, so sehen wir mehr seine rechte Seite und umgekehrt; legt er seinen Kopf nach hinten über, so sehen wir mehr nach vorn, senkt er das Kinn, mehr nach hinten.

Der Ausführung der Laryngoskopie stellen sich zuweilen be-

sondere Hindernisse entgegen, die wir einer näheren Betrachtung unterziehen wollen. Ohne Operation unüberwindlich sind Verengerungen der Mundöffnung, wie sie allerdings nur in seltenen Fällen durch Narbenbildung gesetzt werden. Von Seiten der Zunge kann auf zweierlei Weise ein Hinderniss gesetzt werden. Einmal dadurch, dass sie nicht vorgestreckt werden kann, wie dies bei Kürze des Frenulum oder bei Lähmung und Atrophie derselben vorkommt oder auch durch den Schmerz bedingt wird, den scharfkantige Zahnruinen den Patienten beim Vorstrecken verursachen. Können nun diese Hindernisse nicht beseitigt werden, so muss man event. die Patienten mit hinter den Schneidezähnen und nach vorn und unten deprimirter Zunge untersuchen. Dann kann aber auch die Zunge zu einem sehr erheblichen Hinderniss dadurch werden, dass sie zwar vorgestreckt werden kann, aber sich selbst beim intoniren von „ä“, weil sie zu fleischig ist oder sich aufbäumt, nicht in genügender Weise abplattet und auf den Boden der Mundhöhle niederlegt. In diesen Fällen muss man sie ebenfalls vermittelst eines Depressors nach vorn und unten niederdrücken. Uebrigens lernen die meisten Patienten es, auch in dieser Beziehung ihre Zunge in ihre Gewalt zu bekommen.

Ein grosses Hinderniss für die Laryngoskopie bietet ferner die Reizbarkeit des Rachens. Die von hier aus ausgelöste Reflexbewegung des Würgens, die, wie wir oben sahen, die Inspection des Pharynx fördert, ist bei der Laryngoskopie zu vermeiden. Bei der Laryngoskopie muss der Spiegel sofort aus dem Rachen entfernt werden, wenn wir an den präparatorischen Bewegungen der Gaumenbögen das Herannahen des Würgactes wahrnehmen. Denn, einmal ausgelöst, kehrt der Würgact leichter wie vorher wieder, und er verhindert nicht nur den Einblick in den Kehlkopf, sondern ruft auch eine Hyperämie hervor, die nachher noch eine Weile fortbesteht. Zudem wird jedesmal bei der Contraction des Rachens der Spiegel mit Secreten bedeckt und muss, um wieder brauchbar zu werden, erst gereinigt werden. Alle diese Umstände machen es im höchsten Grade wünschenswerth, den Würgact bei der Laryngoskopie zu vermeiden.

Ehe wir aber die Mittel besprechen, um der Reizbarkeit des Pharynx entgegen zu treten, wollen wir daran erinnern, dass, wie wir oben S. 10 bereits ausgeführt haben, es eine mentale Reizbarkeit des Pharynx gibt, die durch eine schnell und sicher, wenn auch zunächst unvollständig ausgeführte Untersuchung überwunden wird. Andererseits kann auch die mangelnde Uebung des Operateurs

eine Reizbarkeit auf Seiten des Patienten nur vortäuschen. Namentlich Ungeübte müssen auf die Stellen der Schleimhaut besonders achten, von denen aus Würgen erregt wird, und es sorgfältig vermeiden, diese meistens den Gaumenbögen und ihrer Umgebung angehörenden empfindlichen Punkte mit dem Spiegel zu berühren.

Abgesehen aber hiervon gibt es eine wirkliche Hyperästhesie des Pharynx und manche Menschen, namentlich Säufer, Raucher, und Tuberkulöse würgen schon beim blossen Hervorstrecken der Zunge. Um solche mit gesteigerter Reflexerregbarkeit behaftete Individuen bei der ersten Untersuchung laryngoskopiren zu können, sind viele Mittel zur Abstumpfung der Sensibilität des Pharynx empfohlen worden. Mir hat in dieser Beziehung die Anwendung der Kälte in Form von Eis (oder auch mittelst eines Zerstäubungsapparates [siehe unten]), sowie der Genuss eines Löffels Cognac oder dergleichen spirituöser Flüssigkeiten nach vorherigem Gurgeln mit denselben die besten Dienste geleistet. Um aber diese Reizbarkeit des Rachens für die folgenden Untersuchungen zu beseitigen, dient neben dem inneren Gebrauch von Kalium bromatum und der topischen Application entsprechender Mittel gegen die vorhandene Affection des Pharynx oder Larynx (Pinselungen mit Adstringentien u. s. w.), ein Verfahren, welches den Patienten zu gewöhnen bezweckt. Wir geben dem Patienten auf, in seiner Wohnung unter eigener Controle vermittelst eines Spiegels das Hervorstrecken und Fixiren der Zunge, sowie das Intoniren des „ä“, wobei der Patient im Spiegel seine Uvula sehen muss, so lange einzuüben, bis diese Bewegungen, ohne Würgreiz zu erregen, geläufig von Statten gehen. Bei Patienten mit Hyperästhesie des Pharynx kommt die Dexterität und Uebung des Arztes besonders zur Geltung. Man muss es sich hier zur Aufgabe machen, den Patienten mit dem Spiegel überhaupt nicht zu berühren, und den Spiegel vollständig in der Luft zu halten. Je horizontaler der Spiegel steht, je mehr wir von unten blicken und je mehr der Patient den Kopf nach hinten neigt, um so weniger tief braucht man mit dem Spiegel in seinen Pharynx einzugehen.

Von Seiten des Pharynx können weitere Hindernisse für die Laryngoskopie durch Verengerungen desselben durch hypertrophische Tonsillen, Narben oder dergleichen oder durch das Vorfallen des Velum oder der Uvula vor den Spiegel gesetzt werden. Im ersteren Falle verwenden wir ovale oder runde Spiegel mit kleinem Durchmesser, im zweiten, der nur bei sehr weitem Pharynx sich ereignen kann, möglichst grosse Spiegel oder den von Voltolini angegebenen Zäpfchendecker (Fig. 16).

Schwieriger zu überwinden, wie die im Vorstehenden angeführten Hindernisse, können die sein, welche die Epiglottis uns in den Weg legt. Das Aufrichten der Epiglottis erfolgt nicht durch eine eigene Musculatur, und es kommt vor, dass der Kehldeckel auch bei weit hervorgestreckter Zunge und trotz kräftigen Intonirens von „ä“ nach hinten überhängt und uns den Einblick in den Kehlkopf verwehrt. In diesen Fällen geschieht es nicht selten, dass sich unter unseren Augen die Epiglottis aufrichtet, wenn der Patient ein hohes „i“ intonirt oder auch nur zu intoniren versucht. Hierbei hebt sich jedoch meistens der Zungenrücken, ein Uebelstand, der vermittelst eines Spatels compensirt werden kann. Richtet sich auch hierbei die Epiglottis nicht auf, so müssen wir sie mit sondenförmigen Instrumenten (Fig. 17) aufrichten. Sie sinkt aufgerichtet meistens so langsam wieder hinten über, dass uns der Einblick in den Kehlkopf auch nach Entfernung der Sonde noch gelingt. Uebrigens ist

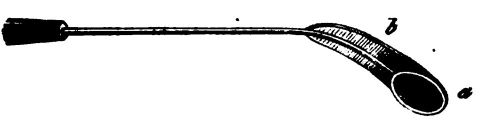


Fig. 16.
Kehlkopfspiegel mit Zäpfchendecker nach Voltolini. *a*. Kehlkopfspiegel. *b*. Metallzunge, um das Vorfallen der Uvula zu verhüten. (An ihrer Stelle lässt sich auch ein Stück derben Papiers an den Stiel anbringen.)

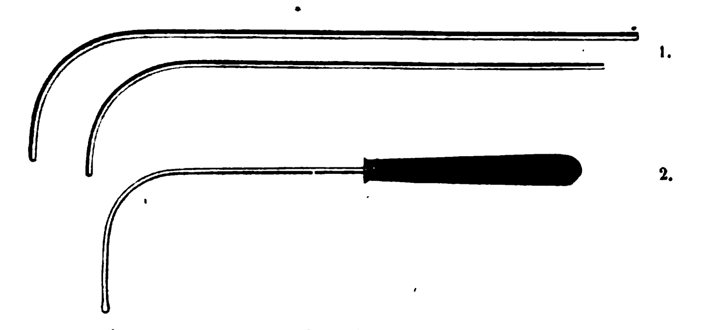


Fig. 17.
Kehlkopfsonden. 1. Sonde nach Schrötter (besteht aus einem biegsamen Kupferdraht, welcher mit einem elastischen englischen Bougie überzogen ist). 2. Biegsamer Silberdraht mit Handgriff.

das Anlegen der Sonde an die sehr sensibele laryngeale Fläche der Epiglottis ein Eingriff, der die überwiegende Mehrzahl der Patienten sofort würgen macht. Man versucht deshalb vorher einen Einblick in den Kehlkopf dadurch zu gewinnen, dass man mit möglichst vertical gestelltem Spiegel tief in den Pharynx eingeht, wobei der Patient möglichst weit den Kopf nach hinten überneigen muss. Ein Erfassen der Epiglottis mit der Pincette oder an einem durch die Epiglottis selbst oder besser durch das Ligamentum glosso-epiglotti-

cum medium durchgezogenen Faden, Verfahren, die um die Epiglottis aufzurichten, als Vorbereitung für intralaryngeale Operationen ausgeführt werden, sind für die blosse Untersuchung wegen der mit ihnen verbundenen Uebelstände unstatthaft.

Aehnlich verfährt man, wenn Formveränderungen der Epiglottis, namentlich die sogenannte Maultrommelform derselben, den Einblick erschweren. In solchen Fällen kommt es besonders auf genaue Einstellung des Spiegels an, um durch den engen Isthmus hindurch, den die nach innen aufgerollte Epiglottis in ihrer Mitte frei lässt, noch ein Bild zu gewinnen. Häufig muss man auch hierbei, um dies zu erreichen, den Spiegel weiter wie gewöhnlich nach hinten und unten einführen und ihn der Körperaxe mehr parallel stellen.

Wir haben bei der bisherigen Schilderung des laryngoskopischen Verfahrens angenommen, dass der Patient den guten Willen hat, uns dabei zu unterstützen. Ist dieses nicht der Fall, so wird die Laryngoskopie erheblich erschwert. Ziemlich leicht gelangt man noch bei kleinen Kindern zum Ziel, die uns zwar nicht unterstützen, aber auch nicht absichtlich opponiren, indem die Laryngoskopie bei ihnen unschwer gelingt, wenn sie mit offenem Munde aus vollem Halse schreien. Auch bei grösseren Kindern kommt man mit Geduld und Ausdauer fast immer zum Ziele, wenn man nur selbst die nöthige Uebung sich zu eigen gemacht hat. Setzt aber der Kranke unserem Beginnen dauernd absichtlich Hindernisse entgegen, wie dieses Kinder von 2 bis 8 Jahren und erwachsene Geisteskranke trotz alles Zuredens zuweilen thun, so ist es nur mit Gewalt möglich, zum Ziele zu gelangen. Der Kranke wird von Assistenten fixirt, ein Mundsperrer angewandt und die Zunge vermittelst einer Zange vorgezogen — was lediglich bei widerspenstigen oder unbesinnlichen Kranken nöthig ist — oder die Untersuchung bei hinter den Schneidezähnen befindlicher und deprimirter Zunge gemacht. Man muss einen Moment wahrnehmen, in dem die im Pharynx meist vorhandenen Secrete gerade verschluckt sind und die Untersuchung darauf mit grösstmöglicher Geschwindigkeit ausführen, oder aber man bedarf eines zweiten Assistenten, der mit in Trägern bereit gehaltenen Schwämmen die im Pharynx befindliche Flüssigkeit fortwischt. Das Festhalten der Kinder geschieht am besten, indem der Assistent sie auf seinen Schoos nimmt, so dass sie auf seinem rechten Oberschenkel sitzen. Das linke Bein schlägt er über die Beine des Kindes und sein rechtes. Mit dem rechten Arm umklammert er beide Arme des Kindes und mit der linken hält er ihren Kopf. Man thut gut, die Kinder dabei wie ein Wickelkind in ein Laken einzuschlagen.

Unter Beachtung dieser Rathschläge gelingt es meist leicht, zum Ziele, d. h. zu einer sicheren laryngoskopischen Diagnose bei der ersten Untersuchung zu gelangen. Anfänger fehlen häufig darin, dass sie die ihnen mangelnde Uebung und Dexterität dem Patienten zur Last legen und sich verleiten lassen, ungeduldig und zornig zu werden. Dies ist immer ein Fehler. Denn auch einen ungeschickten und ungelehrigen Patienten kann man nur durch ruhige Unterweisung dahin bringen, dass seine Haltung und Bewegung unseren Wünschen entspricht. Kommt man bei der ersten Einführung des Spiegels nicht zum Ziele, so versucht man es mit einer zweiten. Ein untersuchender Laryngoskopiker muss scheinbar viel Zeit haben, er darf nicht hastig werden, sonst verliert er seine Zeit; nur Ruhe kann ihm Zeit gewinnen.

Die jedesmalige Einführung des Spiegels darf nicht zu lange ausgedehnt werden. Man thut besser, weil dies die Mehrzahl der Patienten leichter verträgt, den Spiegel mehrmals und immer nur auf kurze Zeit einzuführen und die erhaltenen Bilder zu addiren, als bei noch nicht eingeübten Patienten darnach zu streben, durch Verlängerung der Einstellung des Spiegels das ganze Kehlkopfsbild mit allen Details auf einmal zu erfassen.

Der Prüfstein aber für die Geschicklichkeit des Arztes im Laryngoskopiren ist der Umstand, dass es ihm in allen Fällen gelingt, bei der ersten Untersuchung zur Diagnose zu gelangen. Die Zahl der Ausnahmen, in denen dies nicht der Fall ist, muss so gering werden, dass die allgemeine Regel des Gelingens durch sie nur bestätigt wird.

Was im laryngoskopischen Spiegelbilde [1]) (vergl. Fig. 18 und 19) zunächst unsere Aufmerksamkeit auf sich zieht, ist der drüsenreiche, aber papillenfreie Zungengrund, durch dessen rothe Schleimhaut meistens einzelne Venen deutlich hindurchscheinen. Sodann tritt die Epiglottis hervor, deren suprahyoidaler Theil durchschnittlich um etwas mehr wie um 1 Cm. frei über den Boden der Mundhöhle hervorragt. Ihr Aussehen ist ein sehr verschiedenes. Je nach ihrer Stellung sehen wir bald — wie in Fig. 18 — mehr ihre vordere orale, bald mehr ihre hintere laryngeale Fläche. Hängt die Epiglottis nach hinten über, so vergrössert sich selbstredend der zwischen ihr und der Zungenbasis befindliche Raum und treten die hier befindlichen Theile mehr in die Erscheinung, während der Kehlkopf

1) Wir benutzen bei dieser Beschreibung die vorzügliche Anatomie des Kehlkopfs: v. Luschka, Kehlkopf des Menschen. Tübingen 1871.

relativ verdeckt wird. Andererseits kann ersterer Raum von der aufgerichteten Epiglottis so verdeckt werden, dass diese der Zunge anzuliegen scheint und die erhabenen Drüsen des Zungengrundes bei

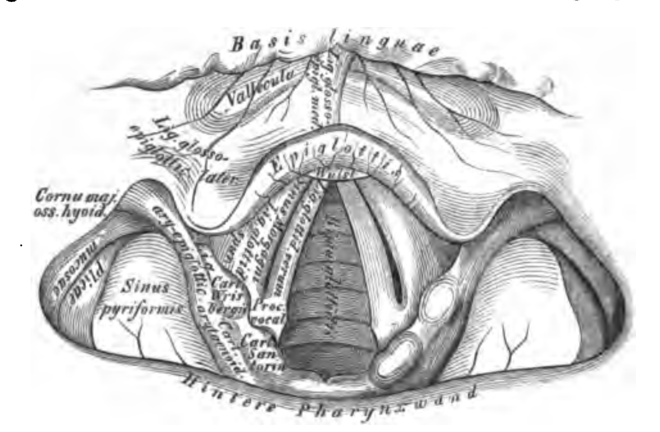


Fig. 18.
Das laryngoskopische Bild beim ruhigen Athmen (nach Heitzmann) in doppelter Grösse.

oberflächlicher Betrachtung wie Ausschnitte an der Epiglottis imponiren. Auch ist die Form des freien Theiles der Epiglottis nicht geringen Schwankungen unterworfen. Im Allgemeinen kann man seine beiden Flächen als Sattelflächen bezeichnen, welche sich aber in der Art umgekehrt verhalten, dass die hintere Fläche von rechts nach links concav, von oben nach unten convex, die vordere Oberfläche von oben nach unten concav und von rechts nach links convex ist. Zuweilen jedoch, und zwar am kindlichen Kehlkopf regelmässig, erscheint die Pars suprahyoidea der Epiglottis wie eine nach hinten offene Rinne und in seltenen Fällen von beiden Seiten her nach rückwärts so zusammengeklappt, dass ihre Ränder sich beinahe berühren und nur eine schmale longitudinale Spalte übrig bleibt (Maultrommel-, Omega-Form der Epiglottis). In der Regel ist der freie Rand in der Mitte seines oberen Endes leicht ausgeschweift, so dass eine mediane Kerbe sich zwischen zwei abgerundeten Ecken befindet, während nur selten die Mitte des oberen Endes in eine Spitze ausläuft. Im Uebrigen ist der obere freie Rand meist saumartig dünn und nach vorn ein wenig umgekrämpt, seltener zu einem rundlichen Wulste verdickt, welcher sehr wechselnde Grade seiner



Fig. 19.
Das laryngoskopische Bild beim Anlauten.

Stärke erreichen kann. Der obere Rand der Epiglottis geht übrigens nie bis an die hintere Pharynxwand, wenn sie sich nach hinten überlegt, wie dies bei jedem Schluckact nicht durch eine eigene Musculatur, sondern in mechanischer Weise durch Niedersteigen der Zungenbasis und Erheben des Kehlkopfs veranlasst wird.

Die Epiglottis sieht in Folge des Durchscheinens des Knorpels heller, gelblicher roth aus, wie die umgebenden Partien. An der oralen Fläche machen sich in der hier im Gegensatz zu ihrer laryngealen Seite locker angehefteten Schleimhaut häufig Gefässverzweigungen deutlich bemerklich. An der laryngealen, hier die ganze Epiglottis repräsentirenden, nach unten rasch an Breite abnehmenden Fläche, welche mit dem Ligam. thyreo-epiglotticum die vordere Wand des oberen Kehlkopfabschnittes ausmacht, tritt der Wulst (Tuberculum epiglottidis) in die Erscheinung, dem die acinösen Glandulae aggregatae anteriores entsprechen.

Von der Epiglottis tritt vorn in der Mittellinie eine Schleimhautfalte, die Plica glosso-epiglottica media an die Zunge heran, in welcher das gleichnamige Band verläuft. Zu beiden Seiten dieser Falte dehnen sich die Valleculae aus, flache Gruben, unter denen der Körper des Zungenbeins oberflächlich liegt und zuweilen als gelblicher Wulst durchscheint. Nach aussen werden diese Gruben meistens, jedoch nicht constant, von den Plicae glosso-epiglotticae laterales scharf begrenzt.

Von den von dem freien Rande der Epiglottis nach hinten ausgehenden Plicae haben wir eine, die Plica pharyngo-epiglottica bereits erwähnt (S. 8, vgl. auch Fig. 9). Wichtiger wie diese ist die mit ihr beinahe einen rechten Winkel bildende Plica ary-epiglottica, welche nach hinten und innen abfallend sich gegen die Spitze des Aryknorpels hinzieht. Ihr mehr oder minder scharfer oberer Rand bildet die Grenze zwischen Pharynx und Larynx und begrenzt das Vestibulum laryngis nach aussen. Ungefähr an dem Uebergang seines mittleren Drittheils in das hintere bemerkt man in der Plica ary-epiglottica einen kleinen Wulst, der der Cartilago Wrisbergii entspricht. Am hinteren Ende tritt in ähnlicher Weise die Cartilago Santorini in die Erscheinung. Verfolgt man in der Ruhelage die Grenze des Kehlkopfeingangs weiter nach hinten, so gelangt man über den medianen Rand des Aryknorpels hinweg in die Rimula sive Incisura interarytaenoidea, eine Stelle, in der über dem Musculus arytaenoideus transversus sich die Pharynxschleimhaut in die des Larynx umschlägt. Lateralwärts von den Plicae ary-epiglotticae liegen die Recessus pharyngo-laryngei

oder Sinus pyriformes, Ausbuchtungen des Schlundes, die hinter den Aryknorpeln mit einander verbunden in den Oesophagus hinabführen und im laryngoskopischen Bilde sich zuweilen während der Beobachtung mit meist schaumigem Secret füllen, zuweilen schon gefüllt in die Erscheinung treten.

Auf diese Weise wird durch den freien Rand der Epiglottis und die Plica ary-epiglottica u. s. w. das Ostium pharyngeum laryngis begrenzt, welches durch eine eigene Musculatur erweitert und verengert werden kann.

Die Plica ary-epiglottica, welche sich über der Membrana quadrangularis der elastischen Kehlkopfshaut ausspannt, endet nach unten in das Taschenband oder Ligamentum vocale spurium. An der durch die Plica ary-epiglottica dargestellten, einem unregelmässigen Viereck gleichenden Seitenwand der oberen Kehlkopfshöhle machen sich hinten zwei Erhabenheiten bemerklich, die parallel mit einander von oben und hinten nach unten und vorn verlaufen. Die hintere entspricht dem vorderen Rande des Aryknorpels, die vordere, die oben in die Cartilago Wrisbergii endigt, wird durch aggregirte Drüsen hervorgerufen. Sie bilden den aufsteigenden Schenkel eines *L*, dessen horizontalen Schenkel die Drüsenmasse darstellt, welche neben elastischem Gewebe die substanzielle, von Schleimhaut überzogene Grundlage des Taschenbandes ausmacht (Glandulae aggregatae laterales). Zwischen beiden Erhabenheiten liegt eine Rinne, welche Merkel Filtrum laryngis genannt hat.

Die Taschenbänder erstrecken sich vom Winkel des Schildknorpels bis zur Fovea triangularis des Aryknorpels. Sie convergiren nach vorn bis zur Bildung eines spitzen Winkels und lassen, indem sie nach hinten auseinanderweichen, die falsche Stimmritze zwischen sich. Sie nehmen keinen gestreckten Verlauf, sondern erscheinen als Segmente einer Ellipse. Sie können unter dem Einflusse einer Musculatur von hinten nach vorn verkürzt, von einander entfernt und wieder bis zur gegenseitigen Berührung einander genähert werden. Bei dem letzteren Vorgange wird der obere Kehlkopfraum von dem übrigen Cavum laryngis abgesperrt und demselben zugleich die Form einer schmalen keilförmigen Grube mit geschlossenem Grunde verliehen. Dieses findet jedesmal beim Schlucken und beim Berühren der Schleimhaut des oberen Kehlkopfabschnittes statt. Auch tritt eine Annäherung der Taschenbänder ein, wenn sie — wie dieses normal niemals, sondern nur unter pathologischen Verhältnissen stattfindet — vicariirend als tonbildende Organe eintreten.

Von dem sich unterhalb der Taschenbänder ausdehnenden mittleren Kehlkopfsraum, der wesentlich nur den Ventriculus Morgagni umfasst und von grosser Bedeutung für die Pathologie ist, sieht man im normalen laryngoskopischen Bilde nur den Eingang, welcher wiederum von erheblich verschiedener Grösse sein kann.

Um so deutlicheren Einblick gewinnen wir durch das Laryngoskop in die für die Function wichtigste untere Region des Kehlkopfs. Hier tritt die obere Fläche der echten Stimmbänder, Ligamenta vocalia vera sive inferiora, soweit sie nicht vom Taschenbande bedeckt ist, in ihrer ganzen Ausdehnung vom Winkel des Schildknorpels bis zum Processus vocalis des Aryknorpels in die Erscheinung. Sie markiren sich durch ihre weisse sehnenartige Farbe mit aller Genauigkeit. Die weisse Farbe rührt davon her, dass das Capillarnetz der Stimmbänder erheblich weniger dicht ist, wie an der übrigen Schleimhaut. Zuweilen machen sich longitudinal verlaufende Gefässchen bemerklich. Anatomisch unterscheiden sich die Stimmbänder von der übrigen Kehlkopfschleimhaut durch ihr Pflasterepithel, welches an der mit Flimmerepithel ausgekleideten übrigen Schleimhaut sich sonst nur in einem kleinen Streifen findet, der gleichsam als Umschlagsstelle aus dem Pharynx das Ostium pharyngeum laryngis begleitet. Das Pflasterepithel der Stimmbänder steht gegen die Rimula hin mit diesem Streifen in Verbindung.

Die Grundlage der auf dem Durchschnitt prismatischen Ligamenta vocalia bildet neben dem Musculus thyreo-arytaenoideus internus die Membrana laryngis elastica, welche sich gegen den freien, sehr scharfen Rand der Stimmbänder hin zu einer wirklichen elastischen Chorda verdickt.

Der Faserknorpel des Processus vocalis des Aryknorpels macht sich an dem hinteren Ende der Stimmbänder als gelber Fleck bemerklich. Ein ähnlicher Fleck findet sich zuweilen am vorderen Ende und rührt hier ebenfalls von Einlagerung eines Knorpelkerns her.

Den freien Rand der Stimmbänder begleitet, unterhalb derselben, zuweilen im laryngoskopischen Bilde sichtbar, ein parallel verlaufendes Schleimhautleistchen. Zwischen der vorderen Commissur der Stimmbänder zeigt sich zuweilen ein schräg nach hinten abfallendes quergerunzeltes Fältchen mit einem ausgeschweiften hinteren freien Rande.

Die Stimmbänder begrenzen den vorderen grösseren Theil der Rima glottidis. Sie erhalten nach hinten eine Fortsetzung durch die mediane dreiseitige Fläche des Stimmfortsatzes der Cartilago

arytaenoidea, welche nur von einer mit dem Perichondrium fest verwachsenen Schleimhaut bedeckt ist. Wir können also nach dieser Begrenzung die Rima glottidis in einen vorderen membranösen und einen hinteren cartilaginösen Abschnitt eintheilen, und entsprechen diese Abschnitte der antiquirten Eintheilung derselben in eine Glottis vocalis und respiratoria. Die Stimmritze, welche an der Leiche ein gleichschenkeliges Dreieck darstellt, dessen Basis sich auf den vierten bis fünften Theil der bei Männern durchschnittlich 25, bei Weibern 15 Mm. betragenden Länge der beiden seitlichen Schenkel beläuft, ist, abgesehen von den Verschiedenheiten des Alters und Geschlechts, auch bei demselben Individuum je nach den Phasen der Respiration und Phonation einem sehr erheblichen Wechsel ihrer Form unterworfen. Die Cadaverstellung wird im Leben nur bei Lähmungen gesehen. Bei gesunden Menschen ist die Basis des Glottisdreiecks auch bei der Exspiration grösser, als sie an der Leiche angetroffen wird. Bei der Inspiration erweitert sich die Stimmritze noch mehr und bei tiefen Inspirationen kann sogar ein Verschwinden des medianen Vorsprungs der Seitenwand stattfinden, so dass der Kehlkopf einer Röhre mit überall gleichem Lumen ähnlich wird. Bei der Phonation dagegen nähern sich die Stimmbänder, indem zunächst die Processus vocales gegen einander fahren, und es bleibt schliesslich nur ein enger Spalt übrig, dessen Form nach Länge und Weite u. s. w. von dem Register sowohl, wie von der Höhe und der Stärke des angegebenen Tones abhängt[1]). In vielen Fällen sehen wir deutlich die den Ton erzeugenden Schwingungen der Bänder.

Steht die Stimmritze offen, so bemerken wir die je nach dem Verhalten der Glottis verschieden geformte hintere Larynxwand in der zu ihrer Beobachtung günstigsten Stellung. Sie bildet den Hintergrund des Kehlkopfs und enthält die Glandulae aggregatae posteriores. Ihre lax angeheftete Schleimhaut zeigt longitudinale Falten, auch bei ihrer weitesten Ausdehnung.

Zur Orientirung im laryngoskopischen Spiegelbilde dienen uns die wahren Stimmbänder. Durch ihre weisse Farbe markiren sie sich ganz besonders und es gelingt leicht, von ihnen aus sich in ihrer Umgebung zurecht zu finden. Der allgemeine physikalische Grundsatz, dass das virtuelle Spiegelbild sich so weit hinter dem Planspiegel zu befinden scheint, wie der gespiegelte Gegenstand

1) Vergl. Karl Ludw. Merkel, Anatomie und Physiologie des menschlichen Stimm- und Sprachorgans. Leipzig.

vor demselben, gilt natürlich auch für die Laryngoskopie. Es wird aber durch ihn eine scheinbare Verschiebung der Theile bewirkt, die unsere Beachtung verdient. Da zu einer durch die Glottis gelegten, also beinahe horizontalen Ebene der Spiegel annähernd in einem Winkel von 45° geneigt ist, wird das Bild dieser Ebene im Spiegel annähernd aufrecht, d. h. was in Wirklichkeit vorn ist, wird im Spiegelbilde oben und was hinten ist, unten erscheinen. Es würde sich diese Abweichung noch mehr, als dies in Wirklichkeit der Fall ist, auffällig machen, wenn nicht die Form des Kehlkopfseingangs, indem eine vom freien Rande der Epiglottis zur Spitze der Aryknorpel gezogene Linie von vorn und oben nach hinten und unten abfällt, einigermaassen compensirend wirkte. In seiner ganzen Bedeutung tritt dieser Umstand erst dann zu Tage, wenn wir mit Instrumenten in den Kehlkopf eingehen wollen, und nun diese durch die Reflexion des Spiegels gesetzte Abweichung in willkürlicher Bewegung ausgleichen müssen, um mit dem Instrumente an die intendirte Stelle zu gelangen. Eine andere Abweichung eines jeden virtuellen Spiegelbildes, nämlich die Umkehrung von rechts und links tritt bei der Laryngoskopie noch weniger deutlich in die Erscheinung. Zwar würde, wie J. Hirschberg bemerkt, das rechte Stimmband das linke werden, wenn wir uns das Spiegelbild zum vollständigen Menschen ergänzt denken, was aber im Spiegelbilde rechts erscheint, liegt in Wirklichkeit auf der rechten Seite des Patienten und selbstverständlich auf unserer linken und umgekehrt. Die Abweichung, die das Spiegelbild setzt, lässt sich nach J. Hirschberg's[1]) Vorschlag durch eine zweite Reflexion ausgleichen. Bringt man hinter die centrale Oeffnung des Reflexspiegels ein auf einem allseitig beweglichen Gelenke ruhendes gleichseitig-rechtwinkeliges Glasprisma an, welches an seiner Hypothenusenfläche mit Folie belegt ist, so gelingt es leicht, dasselbe so einzustellen, das man darin den Mund und den Pharynx sich wiederspiegeln sieht. Die Theile erscheinen im Prisma auf den Kopf gestellt, die Uvula hängt von unten nach oben u. s. w. Führt man nun in gewohnter Weise den Kehlkopfspiegel ein, so erscheint das Kehlkopfsbild ohne jede Abweichung, genau so, wie es ein Auge erblicken würde, welches durch den Spiegel hindurch von oben und hinten direct in den Kehlkopf hinein sähe. Es gestattet diese Methode die Abweichung des virtuellen Bildes, welche die Spiegelung mit sich bringt, in der schönsten Weise zu demonstriren. Man braucht nur abwechselnd das durch das Prisma

---

1) Virchow's Archiv. 69. S. 146.

blickende Auge und das am Rande des Reflectors vorbeisehende andere Auge zu schliessen und zu öffnen, um unmittelbar nach einander beide Bilder mit einander vergleichen zu können.

Eine laryngoskopische Untersuchung gilt erst dann als vollendet, wenn wir den ganzen Kehlkopf gesehen haben. Meist erscheint nach dem Zungengrunde und der Epiglottis bei tieferem Eingehen mit dem Spiegel der hintere Theil des Kehlkopfes zuerst im Spiegelbilde und es ist deshalb am schwierigsten, den Vereinigungswinkel der Stimmbänder zu Gesicht zu bekommen. Wir müssen den Kehlkopf sowohl bei geschlossener, wie bei geöffneter Stimmritze sehen. Wollen wir, dass die Glottis sich schliesst, so lassen wir den Patienten intoniren und ihn ruhig respiriren, wenn sie sich öffnen soll. Im ersteren Falle erscheinen die Stimmbänder in ganzer Ausdehnung, im letzteren sehen wir in die Trachea hinab und können bei günstiger Beleuchtung und richtiger Einstellung des Spiegels die Bifurcation deutlich erkennen. Bei geöffneter Stimmritze tritt überdies die für die Diagnose so wichtige hintere Larynxwand in die Erscheinung und können wir die Regio interarytaenoidea genau übersehen.

Wir müssen uns damit begnügen, die Theile so zu betrachten, wie sie uns im Spiegelbilde vor Augen treten. Wenn es auch durch verschiedene Einstellung des Spiegels in unserer Macht liegt, dies um ein Geringes zu unserem Vortheil zu verändern, so gilt doch im allgemeinen der die allseitige Anschauung wesentlich beschränkende Satz, dass wir bei der Laryngoskopie, nicht wie bei dem aufgeschnittenen Kehlkopf einer Leiche, das, was im Profil erscheint, auch en face, und was en face erscheint, auch en profil betrachten können. Namentlich ist dies bei der hinteren Larynxwand der Fall, die uns im Spiegelbilde nur als ein beinahe auf eine Linie verkürzter Durchschnitt erscheint. Wollen wir nicht versuchen mit optischen Instrumenten in den Kehlkopf einzugehen, so ist es nur möglich, diesen Uebelstand dadurch zu verringern, dass wir optische Vorrichtungen zu Hülfe nehmen, die uns den Kehlkopf so zeigen, wie ihn ein Auge sehen würde, welches von vorne dicht über den freien Rand der Epiglottis weg, welcher hier der Betrachtung eine unübersteigliche Grenze setzt, in den Kehlkopf hineinblickt. Die zu Hülfe gezogenen optischen Vorrichtungen müssen für diesen Gesichtspunkt, also möglichst vorn eingestellt werden. Löri[1]) verwendet zu diesem Zwecke neben dem gebräuchlichen Rachenspiegel, der hier

1) Pesther med.-chirur. Presse. 1874. Nr. 25.

nur die Beleuchtung vermittelt, noch zwei andere. Der eine vorn einzustellende ist an seiner äusseren Seite, da wo sonst die Fassung ist, polirt. Der zweite, der unter einem Winkel von 125° am Rachenspiegel angebracht ist, macht das Bild des ersten Spiegels dem Auge des Beobachters sichtbar. Besser als mit den drei Spiegeln kann man mit einem Prisma, wie dieses Löri ebenfalls vorschlägt, die hintere Larynxwand en face zu Gesicht bekommen. Eine zweckmässige Form eines solchen Prismas beschreibt P. Unna[1]): Dasselbe besteht aus einem kleinen Prisma, dessen Hauptschnitt ein gleichschenkliges Dreieck von 20 Mm. Basis darstellt. Die beiden Winkel an der Basis betragen 30°. Von den Seitenflächen des Prismas sind demnach die zwei kleineren congruent und bilden ein Quadrat von ca. 12 Mm. Seitenlänge, die dritte, grössere, bildet ein Rechteck, 20 Cm. lang und ca. 12 Mm. breit. Eine der kleineren Seitenflächen trägt einen Spiegelbeleg und schaut nach oben hinten gegen die Uvula; die andere unbelegte kleinere Seitenfläche ist dem Kehlkopfeingang und genauer der hinteren Kehlkopfsfläche zugekehrt; die grosse Seitenfläche endlich sieht nach vorn und steht ziemlich genau senkrecht, und so dicht über dem Kehlkopfseingang, dass bei der Intonation oder dem Vorziehen des Kehldeckels dieser dicht unter der unteren Kante des Prisma nach vorn bewegt wird. Die von der hinteren Kehlkopffläche kommenden Strahlen treffen zuerst auf die untere Prismafläche, dann, im Prisma weitergehend, so schief auf die vordere Prismafläche, dass sie hier, total reflectirt, sich der oberen spiegelnden Prismenfläche zuwenden, und nun, zum zweiten Male reflectirt, die vordere Prismenfläche durchsetzen und dem Beschauer sichtbar werden.

Wir beachten im laryngoskopischen Bilde zunächst die Farbe der Theile. Wir müssen uns durch Vergleichung daran gewöhnen, die Abweichung, die die eventuell angewandte künstliche Beleuchtung in dieser Beziehung mit sich bringt, zu kennen, um uns davon in unserem Urtheile nicht stören zu lassen. Wichtiger ist es zu wissen, dass die in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle weissen, selbst perlmutterglänzenden Stimmbänder, zuweilen bei ganz normalen Individuen, matt-rosa aussehen können. Die Zartheit derselben und die mangelnde Anschwellung verhindert uns, in diesen nicht gerade häufigen Fällen eine Hyperämie anzunehmen. Im übrigen sieht Hyperämie und Anämie, sowie die übrigen Farbennuancirungen, z. B. Icterus, den man bei künstlichem Lichte nicht wahrnimmt, im Spiegelbilde genau so aus, wie ohne Spiegel.

1) Monatsschrift für Ohrenheilkunde. 1878. Nr. 4.

Sodann beachten wir die Form, ob Schwellung, Defecte, Neubildungen oder andere Anomalieen vorhanden sind. Wir müssen dabei unser Augenmerk besonders genau auf die Theile richten, die nur im Profil erscheinen. Substanzverluste sind an der hinteren Larynxwand schwer zu sehen, während geringe Defecte des freien Randes der Stimmbänder sich deutlichst bemerklich machen. Ebenso sieht man oft in der Gegend des Processus vocalis im Lebenden nur einen kleinen Defect, der post mortem und von der Fläche betrachtet, als der Eingang in einen grossen und tiefen Krater erscheint. Was aber die Anschwellungen anlangt, so müssen wir neben der Gegend der Processus vocales namentlich die drüsenreichen Partieen beachten. Anschwellungen des Zungengrundes lassen zuweilen die Epiglottis verkürzt erscheinen und können wie Defecte der Epiglottis imponiren.

Auch auf das Lumen müssen wir unsere Aufmerksamkeit richten, besonders zusehen, ob Verengerung oder Erweiterung besteht oder ob und welche Secrete oder Fremdkörper vorhanden sind. Zuweilen imponiren Secrete wie Anschwellungen oder feste Auflagerungen; sie sind aber von solchen dadurch leicht zu unterscheiden, dass sie ausgehustet oder von uns mechanisch entfernt werden können.

Endlich müssen wir auf die Beweglichkeit achten. Es ist ein wichtiges Stück der Diagnose, zu beurtheilen, ob die Excursion der Processus vocales bei In- und Exspiration und bei der Phonation in normaler Weise von Statten geht, ob die Glottis richtig gebildet wird, ob die Stimmbänder gehörig gespannt werden und in normaler Weise schwingen.

Wir müssen die weitere Ausführung der angedeuteten Punkte dem speciellen Theile dieses Buches überlassen, doch geht auch schon aus dieser kurzen Uebersicht die Wichtigkeit der vermittelst der Laryngoskopie zu erzielenden diagnostischen Resultate zur Genüge hervor. Noch höher aber werden wir diese Untersuchungsmethode schätzen, wenn wir bedenken, dass ihre Wahrnehmungen mit dem sichersten unserer Sinne, mit dem Auge, gemacht werden.

Es gelingt nun leicht, die Spiegelbilder des Kehlkopfs auch Anderen zu demonstriren. Die Demonstration eines laryngoskopischen Bildes geschieht entweder so, dass beim fixirtem Kehlkopfspiegel Mehrere nach einander, oder so, dass Andere zugleich mit dem Beobachter in den Kehlkopf hineinsehen. Zur Befestigung des Kehlkopfspiegels sind besondere am Kopfe des Patienten oder auf besonderen Gestellen angebrachte Fixateure angegeben worden. Einfacher und zweckmässiger wie ihre Anwendung ist es, wenn man

wie gewöhnlich den Kehlkopfspiegel einstellt und während man ihn mit seiner Hand fixirt, den Kopf so zurückzieht, dass nun ein Anderer sein Auge an die Stelle bringen kann, wo bisher das unsere stand. Bei der zweiten Methode der Demonstration ist zu beachten, dass es, wie S. 19 bereits angeführt ist, einen wesentlich von der Grösse des Kehlkopfspiegels und der Entfernung von demselben abhängenden Raum gibt, von dem aus das Kehlkopfsbild noch im Spiegel erblickt werden kann. Von jedem Punkte dieses Raumes aus sieht man ein Bild, welches sich zum Theil mit demjenigen deckt, welches man von einem anderen Punkte aus sieht, zum Theil aber ein anderes ist. Die Bilder sind um so mehr identisch, je näher die betreffenden Punkte an derselben Axe liegen. In diesem Raume kann nun Derjenige, der mit uns in den Kehlkopf eines Patienten sehen will und den wir unseren Socius nennen wollen, seinen Kopf, ohne Licht abzublenden, unserer Sehaxe am besten an unserer rechten Seite annähern und mit uns in den Mund und den Kehlkopfspiegel hineinblicken. Es ist aber diese einfachste Methode der laryngoskopischen Demonstration für alle Betheiligten nicht gerade bequem und es ist deshalb vorzuziehen, wenn wir in der Nähe unserer Sehaxe statt des Kopfes unseres Socius ein Prisma [1]), welches demselben erlaubt, mit uns in derselben Richtung zu sehen, oder einen kleinen Planspiegel anbringen, der beweglich ist und von dem Socius so gestellt werden kann, dass ihm darin das laryngoskopische Bild erscheint. An den Beleuchtungsapparaten in Fig. 6, 8, 10 u. 12 sind solche Spiegel angebracht und mit dem Namen Gegenspiegel bezeichnet. Siegle [2]) und später Böcker [3]) haben eine an jedem Reflector anzubringende derartige Vorrichtung beschrieben. Bei unserer Sehaxe möglichst angenäherter, deshalb auch einiges Licht abblendender [4]) Einstellung von Prisma oder Spiegel sieht der Socius ungefähr dasselbe Bild, welches der Beobachter wahrnimmt. Nur ist dabei darauf zu achten, dass der Socius für 11 Zoll plus der Entfernung accommodiren muss, in der sich sein Auge vor dem Gegenspiegel resp. dem Prisma befindet. Eine andere Methode der Demonstration, die den Vortheil hat, dass der Socius dasselbe Bild wie der erste Beobachter sieht, hat E. Berthold [5]) angegeben. Er benutzt dazu zwei in der Mitte durchbohrte Spiegel. Der der Lichtquelle benachbarte erste Spiegel, durch den der Socius in den zweiten Spiegel hinein blickt,

1) Bose, Deutsche Klinik. 1866. Nr. 15.
2) Berl. klin. Wochenschrift. 1874. Nr. 23.
3) Deutsche med. Wochenschr. 1876. Nr. 34 u. 35.
4) B. Fränkel, Deutsche med. Wochenschr. 1876. Nr. 41 u. 51.
5) Berl. klin. Wochenschrift. 1875. Nr. 25.

ist ein Planspiegel oder ein Concavspiegel; der zweite Spiegel, durch den der erste Beobachter sieht, ist ein Concavspiegel. Die von dem ersten Spiegel reflectirten Lichtstrahlen werden auf den zweiten geworfen, und die von diesem reflectirten Strahlen dienen zur eigentlichen Beleuchtung. Da Hohlspiegel nur von solchen Gegenständen deutliche (vergrösserte) Bilder liefern, die sich innerhalb ihrer Brennweite befinden, so muss der zweite Spiegel, in dem der Socius nöthigenfalls die Bifurcation sehen soll, eine Brennweite von mindestens 45 Cm. haben.[1] Die Brennweite und der Abstand des ersten Spiegels von der Flamme müssen event. so gewählt werden, dass das von dem zweiten Spiegel entworfene Flammenbild an den zu betrachtenden Ort fällt.[2] Es eignet sich diese Methode besonders dazu, einem Zeichner das aufzunehmende Kehlkopfsbild zu zeigen. Denn dadurch, dass der Socius seine Sehaxe in das Centrum des einfallenden Lichts bringt, sieht er nothwendigerweise dasselbe Bild, welches der erste Beobachter sieht, sofern dessen Sehaxe mit der Richtung des einfallenden Lichts identisch ist. Benutzt man aus Hohlspiegel und Linse combinirte Beleuchtungsapparate und gibt man dem Hohlspiegel eine Brennweite von 45 Cm. und darüber, so kann der Socius, wenn er die Flamme gleichsam zwischen seine Augen nimmt und an derselben vorbei in den Hohlspiegel sieht, ebenfalls seine Sehaxe in die Richtung der einfallenden Lichtstrahlen bringen und mit dem ersten Beobachter das gleiche Bild sehen. Die S. 32 beschriebenen Beleuchtungsapparate des Verf. sind hierauf eingerichtet.[3] Selbstredend kann man alle diese Methoden combiniren und so, um den Ausdruck Czermak's zu gebrauchen, einem kleinen Auditorium gleichzeitig den Kehlkopf demonstriren.

Auf ähnliche Weise wie die Demonstration gelingt die Autolaryngoskopie. Hier benutzen wir — wie dies schon Garcia that — am besten einen Gegenspiegel. Bei der Autolaryngoskopie wird der Kehlkopfspiegel genau so eingestellt, wie bei der Untersuchung Anderer, und es ist die Autolaryngoskopie eine vorzügliche Methode, um den Spiegel leicht und sicher und ohne Gêne für den Beobachteten einführen zu lernen, da hier alle Fehler von uns selbst gefühlt werden. Auch bei der Autolaryngoskopie liegt das Bild ziemlich weit vor unserem Auge; die Entfernung wird zusammengesetzt aus dem Abstand des Gegenspiegels von unserem Auge, dem

1) Lucae (Berl. klin. Wochenschrift. 1875. S. 432) verwendet Planspiegel und Sonnenlicht zu dem gleichen Zwecke.

2) Vgl. B. Fränkel, Ueber Beleuchtungsapp. Berl. klin. Woch. 1876. Nr. 16.

3) Berl. klin. Wochenschrift. 1876. Nr. 16.

Abstand des Gegenspiegels vom Munde und dem Abstand der Glottis vom Munde. Meistens beträgt dieselbe in Summa 40—45 Cm., weshalb zu ihrer Ausführung Myopen auch geringeren Grades eine Brille tragen müssen. In meinen Cursen wurde ich zuweilen auf von meinen Zuhörern unbeachtete Grade von Kurzsichtigkeit dadurch aufmerksam, dass dieselben das autolaryngoskopische Bild wahrzunehmen ausser Stande waren. Demonstriren wir einem zweiten Beobachter unser eigenes von uns autolaryngoskopisch gewonnenes Kehlkopfsbild, so sieht er um so mehr dasselbe, welches wir wahrnehmen, je näher der Gegenspiegel seiner Sehaxe aufgestellt ist.

Bei der Wichtigkeit der laryngoskopischen Untersuchung hat man schon früh darnach gestrebt, das laryngoskopische Bild zu vergrössern. Türck wendete zu diesem Zwecke eine fernrohrartige Vorrichtung, die sogenannte Perspectiv-Loupe, an, die er hinter der Durchbohrung des Reflexspiegels aufstellte. Wertheim führte concav geschliffene Kehlkopfspiegel ein. Weil (l. c.) wendet Linsen an, die er zwischen Reflector und Kehlkopfspiegel einschiebt. Die Schwierigkeit, sowohl bei den concaven Spiegeln wie bei den Linsen, liegt in dem für die Vergrösserung maassgebenden optischen Gesetz, dass wir vergrösserte Bilder nur dann erzielen können, wenn der zu vergrössernde Gegenstand sich innerhalb der Brennweite des Spiegels oder der Linse befindet, und dass bei unveränderter Entfernung des Auges und des Gegenstandes die Vergrösserung um so geringer wird, je grösser die Brennweite des Spiegels oder der Linse ist. Da wir nun nur Concavspiegel gebrauchen können, die mehr wie 8 Cm. Brennweite haben, und mit solchen nicht verzerrte Bilder erst dann erhalten, wenn ihre Brennweite 15—20 Cm. beträgt, so sind wir mit ihnen nur eine geringe Vergrösserung zu erzielen im Stande. Was aber die Linsen anlangt, so können wir solche von 18 Cm. Brennweite entweder dicht vor den Mund des Patienten halten oder mit noch stärkeren, bis 10 Cm. Brennweite, die an einem Stiele befestigt sind, in den Mund des Patienten eingehen. In beiden Fällen muss die Linse bis auf Blutwärme erwärmt werden, wenn sie nicht beschlagen soll. Die Linsen dürfen nicht rechtwinkelig zur Sehaxe gehalten werden, da sie sonst störende Reflexe hervorrufen. Die so erzielte Vergrösserung ist stärker wie die mit Concavspiegeln, aber die Anwendung einer Linse ist entschieden umständlicher, weil dabei unsere beiden Hände in Anspruch genommen werden. Bei Einschaltung von Linsen sowohl wie bei Anwendung von Concavspiegeln wird der Gang der Lichtstrahlen so verändert, dass das Flammenbild dem Reflector angenähert wird, aber dies geschieht nicht in so erheblicher

Weise, dass die besprochenen Beleuchtungsvorrichtungen deswegen einer Correction bedürften. Eine wesentliche Verbesserung der Vergrösserungsvorrichtungen führte Hirschberg[1]) ein. Derselbe verbesserte die Perspectivlupe Türck's, indem er sie nach Art des astronomischen Fernrohrs einrichtete (Länge des Instruments 4½ Zoll, Objectivlupe von 3 Zoll, Ocularlupe von ½ Zoll Brennweite). Die Anwendung des Instruments, welches sich zur Besichtigung des Pharynx vortrefflich eignet, erfordert für den Larynx grosse Uebung und liefert im Verhältniss zu der gleich zu beschreibenden Hirschberg'schen Larynxlupe nicht genügende Vortheile. Diese Larynxlupe ist ein rechtwinklig gleichseitiges Glasprisma, dessen untere Fläche convex geschliffen ist, während die Hypothenusenfläche mit Folie überzogen wird. Der Radius der Convexität der unteren Fläche muss, wie mir Versuche gezeigt haben, grösser sein als 1½ Zoll, wie ihn Hirschberg angibt, wenn nicht eine Verzerrung des Bildes eintreten soll. 3 Zoll Radius genügen aber, um jede Verzerrung zu vermeiden. Die Hirschberg'sche Lupe gibt eine stärkere Vergrösserung als die convexen Spiegel und verdient deshalb vor diesen den Vorzug in allen Fällen, wo sie vertragen wird. Es kommen aber auch Fälle vor, in denen man für die 1,3 Cm. breite untere Fläche derselben nicht genügenden Raum hat, und in denen man wieder zu den concaven Spiegeln seine Zuflucht nehmen muss. Alle genannten Vergrösserungsvorrichtungen reichen nicht aus, um einzelne Zellen des Larynx zu erkennen, sie leisten aber namentlich zur Auffindung submiliarer Knötchen u. dergl. wesentliche Dienste. Vielleicht gelingt es, durch Einführung optischer Vorrichtungen in den Larynx ein Larynxmikroskop zu construiren.

Bei vorhandener tracheotomischer Wundöffnung kann man das Bild des Larynx von unten erblicken, indem man einen kleinen Spiegel durch die Oeffnung in die Trachea mit der spiegelnden Fläche nach oben in passendem Winkel einstellt. Will man die Canüle dabei in der Wunde erhalten, so muss sie nach oben mit einem entsprechenden Ausschnitt versehen werden. Voltolini[2]) hat nach Art des Brunton'schen Ohrspiegels einen eigenen Beleuchtungsapparat zu diesem Zwecke construirt. Die Verhältnisse der Beleuchtung, der Spiegelstellung u. s. w. sind so ähnlich dem, was wir bei der Laryngoskopie entwickelt haben, dass sie nicht weiter ausgeführt zu werden brauchen. Die Schwierigkeit dieser Untersuchungsmethode liegt in der Nothwendigkeit, sehr kleine Spiegel zu verwenden. Die Stimmbänder erscheinen von unten betrachtet nicht

1) Virchow's Arch. Bd. 69. S. 146. — 2) Berl. klin. Wochenschr. 1875. S. 73.

so sehnenartig weiss, wie sie uns die Betrachtung von oben zeigt, sondern röthlicher. Die Verschiebung des Bildes, die der Spiegel setzt, ist hier so, dass vorne in unten und hinten in oben verkehrt wird.

8. Besichtigung der Nase und des Nasenrachenraums.

Zur Inspection der Nase und des Nasenrachenraums dienen drei sich gegenseitig ergänzende Methoden. Erstens die Rhinoskopia anterior, d. h. die Besichtigung der Nase von vorn mit und ohne Zuhülfenahme von Vorrichtungen, welche die Nasenlöcher erweitern (Specula narium). Zweitens die Besichtigung der retronasalen Gegend vermittelst solider, durch den unteren Nasengang eingeführter Röhren. Zaufal, der Erfinder dieser Methode nennt sie Rhinoskopia anterior; ich schlage, um Verwechselungen auszuschliessen, den Namen Rhinopharyngoskopie vor. Drittens die Inspection des Nasenrachenraums und der Nase vermittelst Spiegel, die in die Pars oralis des Pharynx eingestellt werden. Czermak, der diese Methode angegeben hat, benannte sie Rhinoskopie, wir wollen sie Pharyngorhinoskopie oder Rhinoskopia posterior nennen.

a) Inspection der Nase von vorn.

Michel, Krankheiten der Nasenhöhle. Berlin 1876. S. 6. — Duplay Traité element. de Pathol. externe par Follin et Duplay. Paris. Tome III. p. 748.

Um die Nasenhöhle von vorn zu besichtigen, erweitern wir die Nasenlöcher des Patienten so viel als möglich. Zu diesem Zwecke habe ich statt der gebräuchlichen, den Ohrtrichtern ähnlichen Instrumente, deren bestes das Duplay-Charrière'sche ist, das in Fig. 20 abgebildete Speculum narium angegeben. Die Branchen (*a*) desselben bestehen aus starken (Aluminium) Drähten. Tröltsch benutzt statt der Drahtösen meines Instrumentes circa 3 Cm. lange Blätter, welche beinahe rechtwinkelig zu den Branchen stehen[1]) und nähert dasselbe dadurch dem Bruns'schen Polyspeculum.[2]) Man führt die Flügel in beide Nasenlöcher zugleich bis hinter die Flügelknorpel ein, so dass sie das Septum zwischen sich lassen, und entfernt sie darauf von einander mittelst der am anderen Ende angebrachten Schraube (*b*) so weit als möglich. Das Instrument bleibt dann ohne weitere Unterstützung liegen, vorausgesetzt, dass die Mechanik desselben hinlänglich stark genug gearbeitet ist,

Fig. 20. B. Fränkel's Speculum narium.

1) Ohrenheilkunde. Leipzig 1877. S. 317.
2) Handbuch der chirurg. Praxis. II. B. S. 716.

so dass es dem Patienten nicht gelingt, durch Contraction seiner Nasenflügel die Branchen einander zu nähern. Man kann übrigens das Instrument mit demselben Erfolge, aber einer der Empfindlichkeit des Septum adäquaten, also etwas vermehrten Belästigung für den Patienten mit beiden Branchen in ein Nasenloch einführen und dann die eine an das Septum, die andere an den Flügel anlegen. Bei richtig eingestelltem Speculum sind die Nasenlöcher ad maximum erweitert, und der Einblick in dieselben ist frei. Zur Unterstützung der Inspection thut man gut, die Nasenspitze am besten mit dem Daumen der linken Hand, ohne sich Licht abzublenden, nach oben zu heben und etwa hinderliche Vibrissae mit der Scheere zu entfernen.

Um in einer so präparirten Nase alles das zu sehen, was dem Auge ohne weitere Hülfsmittel wahrzunehmen gestattet ist, dazu bedarf man einer passenden Beleuchtung. Wer sich aber von den eminenten Vortheilen überzeugen will, die uns die Anwendung des Reflexspiegels bei der Untersuchung der Körperhöhlen bietet, hat an der Nase ein passendes Object. Wir beziehen uns in Bezug auf die Anwendung resp. auf die Gewinnung eines Flammenbildes mit einem Concavspiegel auf die obigen Auseinandersetzungen (S. 21) und können beim Mangel des Sonnenlichtes, zu dessen Anwendung wir uns der Planspiegel bedienen, die Anwendung dieser Art der Beleuchtung nicht genug empfehlen. Die Entfernung des Flammenbildes vom Spiegel kann sich hier wesentlich nach der Sehweite des Beobachters und dem für andere Zwecke, z. B. Ophthalmoskopie, vorhandenen Reflector richten; nur thut man gut, ein kleines, aber möglichst lichtstarkes Flammenbild zu verwenden und dasselbe genau einzustellen. Da bei Untersuchung der Nase sonst unsere linke Hand leicht in die Lage kommt, Licht abzublenden, ist es zweckdienlich, die Lichtquelle auf die linke Seite des Patienten zu stellen.

Fragen wir uns, was wir mit dieser Methode erblicken, so ist dies der ganze vordere Theil der Nasenhöhle von der oberen Muschel an bis herab zum Boden, der vordere Theil der mittleren Muschel, die Vorder- und Innenfläche der Concha inferior, die Innenfläche des Septum und meistens der grössere Theil des unteren Nasenganges. Bei geräumiger Nase sehen wir hindurch bis zur hinteren Pharynxwand und können die Bewegungen der vom Tubenwulst ausgehenden Musculatur beobachten. Es ist nöthig, dem Kopf des Patienten hierbei die Stellung zu geben, die unserer Blickrichtung entspricht und denselben bald nach hinten überzuneigen, bald zu senken, bald nach rechts, bald nach links zu rotiren, je nachdem wir nach oben und vorn oder nach hinten unten, nach aussen oder nach innen sehen

wollen. Wir benutzen unsere linke Hand, deren Daumen die Nasenspitze erhebt und deren 4 andere Finger an der Stirne des Patienten liegen, um demselben die Stellung anzudeuten, die er seinem Kopf geben soll. Die Nasengänge sind meistens nicht gleich, nicht selten ist das Septum nach einer und zwar häufiger nach der linken Seite hin prominenter, wie nach der anderen. Die Nasenmuscheln erscheinen normal als blassrothe Wülste, die von einer glatten, durchfeuchteten und das Licht einigermassen spiegelnden Schleimhaut überzogen sind. Die Farbe sowohl als die Menge von Feuchtigkeit sind auch innerhalb des Normalen Schwankungen unterworfen, doch erscheinen die Muscheln meist weniger saturirt roth als ihre Umgebung. Die Secretion von Flüssigkeit auf die Oberfläche ist in der Normalität nicht so stark, dass die Secrete nicht sofort verdunsteten. Von der Schleimhaut gebildete, als solche sichtbare Secrete sind in ganz normalen Nasen nicht vorhanden. Häufige Untersuchung gibt die Anhaltspunkte, um die Grenzen des Normalen zu beurtheilen. Stören Secrete, welche zuweilen fest anhaftende und undurchsichtige Borken bilden, die Besichtigung, so thut man gut, sie durch Ausspritzen zu entfernen. Auch hier blicken wir nach der Farbe, nach Anschwellungen und sonstigen Veränderungen der Form, nach vorhandenen Secreten, Ulcerationen u. s. w. Was Demonstration und Vergrösserungsvorrichtungen anlangt, glauben wir uns lediglich auf das bei der Laryngoskopie Erwähnte beziehen zu dürfen.

Ein reizvolles Bild gibt die Betrachtung der Tuba und der Bewegungen des Velum, welche nicht nur bei bestehenden Defecten, sondern auch bei vielen relativ gesunden, aber mit weiten Gängen versehenen Nasen von vorn möglich ist. Die Publicationen von Michel[1]), Zaufal[2]) und Lucae[3]) haben die Aufmerksamkeit namentlich der Otologen auf diesen Punkt ganz besonders hin gerichtet. Im Zustande der Ruhe erscheint der Tubenwulst jederseits als ein gelbröthlicher, aus der Rosenmüller'schen Grube medianwärts und nach vorn vorragender Höcker, an welchem sich die oben ovale, nach unten in einen länglichen Schlitz auslaufende Tubenmündung zeigt. Diese ist nach aussen und vorn von der schmalen vorderen Lippe (Hakenfalte Zaufal), nach hinten unten von der breiteren Wulstfalte (Zaufal) begrenzt. Bei der Phonation, beim Schlingact und auch beim Saugen und tiefen Inspirationen treten constante Veränderungen hervor. Der Tubenwulst scheint bei der Phonation nach oben und

1) Berl. klin. Wochenschr. 1873. Nr. 34 u. 1875. Nr. 41.

2) Arch. f. Ohrenhlkde. Bd. IX. S. 133 u. 228. Bd. XI. S. 52 u. 60.

3) Virch. Archiv. Bd. 64. S. 476. Mit vorzüglicher Abbildung.

hinten aufzusteigen, die beiden Lippen weichen besonders durch Bewegung der hinteren von einander und zwischen sie legt sich das Velum palatinum, welches in die Höhe bis zum Niveau des Bodens der Nasenhöhle tritt und sich gleichzeitig der hinteren Rachenwand anlegt. Zaufal nennt den Theil des Velum, welcher sich in die Tubenmündung legt, den Levatorwulst.[1]) Anders gestaltet sich das Bild beim Schluckact. Dem anfänglichen, dem Vorgang bei der Phonation ähnlichen Verschluss des Isthmus pharyngo-nasalis folgt beim Herabschlucken des Bissens eine wellenförmig von vorn nach hinten fortschreitende schnelle Senkung des Velums, welche mit Eröffnung der Tubenmündung verbunden ist.

In manchen Fällen, in denen die Schleimhaut der unteren Muschel den Durchblick in den Nasenrachenraum hindert, gelingt es, dieselbe mit einem Stäbchen oder dem von Zaufal zu diesem Zwecke eigens construirten Spatel[2]) so weit lateralwärts fort zu drängen, dass hinlänglicher Raum für unser Auge geschaffen wird.

b) Rhinopharyngoskopie.

Zaufal, Archiv f. Ohrenheilkunde. Bd. XII. S. 244.

Die Untersuchung des Nasenrachenraums von der Nase aus mit trichterförmigen Spiegeln ist von Zaufal angegeben worden. Vor ihm ist zwar in manchen Fällen auch von anderen Autoren[3]) mittelst Röhren von vorne in den Rachenraum gesehen worden, ebenso wie auch vor Czermak und Türck der Kehlkopf schon besichtigt wurde. Es muss aber Zaufal das Verdienst ganz entschieden zugesprochen werden, diese Untersuchungsart als eine bei den meisten Menschen leicht auszuführende Methode und die vorzüglichen Leistungen derselben zuerst erkannt und ausgesprochen zu haben.

Zaufal verwendet Trichter von Metall oder Hartkautschuk von 11,5 Cm. Länge und rundem Lumen, die Metalltrichter vorne innen blank polirt, hinten geschwärzt. Er hat 5 Trichter mit verschieden

1) Man kann sich den Vorgang anschaulich machen, wenn man den Daumen der linken Hand von den zusammengehaltenen übrigen Fingern abspreizt, und nun ein Tuch darüber legt, dem man die Gestalt der Tubenmündung gibt (Daumen-Hakenfalte). Nun fährt man mit der rechten Hand unter das Tuch und während man den linken Daumen etwas weiter von den vier Fingern entfernt, legt man die rechte Hand in die Vola der linken.

2) Arch. f. Ohrenhlkde. Bd. XII. Taf. 1. Fig. 5.

3) So auch von mir. Ich habe aber diese Untersuchungsart vor Zaufal's Publicationen nicht weiter ausgebildet, weil ich bei weiten Nasengängen mit Trichtern nichts mehr sah, als ohne solche, und als ich auch bei enger Nase Trichter einzuführen versuchte, Blutungen und lebhafte Schmerzen hervorrief.

weitem Lumen angegeben, die nach dem Millimeterwerth des engeren Trichterendes (7—3 Mm.) Nr. 7, 6, 5, 4, 3 genannt werden. Die mittleren Stärken kommen am häufigsten zur Anwendung.

Der Patient sitzt uns gegenüber, die Beleuchtungsvorrichtung zu seiner Linken, so dass unser Auge in der Höhe seiner Nasenöffnung steht. Seinen Kopf muss er gerade und nicht nach hinten über halten und unterstützen wir ihn hierin mit unserer zugleich seine Nasenspitze hebenden linken Hand. Der Einführung des Trichters geht die Rhinoskopia anterior vorab. Wir beginnen mit dünnen Trichtern. Der vorher erwärmte Trichter wird schreibfederförmig von unserer Rechten gehalten in den unteren Nasengang eingeführt und mit leicht rotirenden Bewegungen ohne Gewalt nach vorwärts und mehr lateralwärts, so dass sein vorderes Ende gegen die Muschel und nicht gegen die Scheidewand gerichtet ist, über den Boden der Nasenhöhle hinweg, der aber nicht gerieben werden darf, immer im unteren Nasengang gegen den Rachen zu vorgeschoben. Wir sehen dabei in den Trichter hinein, um etwaige Hindernisse zu bemerken und zu vermeiden. Vor sein inneres Ende wölbt sich gewöhnlich die Muschelschleimhaut von aussen und oben her in Form eines rothen Wulstes. Wir sind während des Durchführens des Trichters im Stande, uns von dem Verhalten des unteren Nasenganges und seiner Schleimhaut zu überzeugen und erschliesst uns demnach diese Methode auch einen ohne sie nicht immer sichtbaren Theil der Nase. Schleim, der das Lumen verlegt, wird mittelst eines Luftstroms entfernt. Mit dem Eintritt in die Choane hört das Vorlagern von Schleimhaut auf und die Bewegung des Trichters wird freier. Je näher wir der Choane kommen, um so zweckmässiger ist es, den Patienten phoniren zu lassen, damit wir sofort die Bewegungen der Tubenostien erkennen, welche uns den Eintritt in die Choane bezeichnen. Sind wir in der Choane, so erweitern uns leichte Hebelbewegungen, die wir mit dem Trichter um das im Nasenloch liegende Hypomochlion ausführen, das an sich enge Gesichtsfeld. Das Sehen durch den Trichter ist, wie bei allen geschlossenen, eine vollkommene Blendung erzeugenden Lichtleitern sehr leicht. Die Untersuchung, geschickt ausgeführt, ruft wohl Thränen des Auges, aber meist nur sehr geringen Schmerz hervor.



Fig. 21. Zaufal's Nasenrachentrichter.

Als Hinderniss kann sich dieser Methode zunächst die Anfüllung des vordern Trichterendes mit Secreten entgegenstellen. Weichen dieselben einem kräftigen Luftstrom nicht, so muss die Nase vor Einführung des Trichters ausgespritzt werden. Gegen eindringendes Blut schützt eine Kopfhaltung des Patienten, als wollte er schreiben. Uebrigens nimmt die Häufigkeit und die Menge der Blutung mit der Dexterität und Uebung des Arztes ab. Ebenso die Schmerzen, die das Einführen des Trichters hervorruft, und die gewöhnlich von der Berührung des Septum ausgelöst werden. Bei gewissen Formen von atrophischer Schleimhaut wird jedoch ein so intensiver Schmerz erzeugt, dass man von der Untersuchung abstehen muss. Unüberwindliche Schwierigkeit setzt der Methode nur Stenose oder Verschluss der Nasenhöhle entgegen, die nicht beseitigt werden können, und unter diesen vorwiegend die Verbiegung des Septum. Da diese meist nach links convex ist, wird die linke Nasenhöhle davon häufiger betroffen als die rechte. Geschwülste setzen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Einführung des Trichters kein Hinderniss entgegen, lassen sich vielmehr durch dieselben zuweilen besser beobachten, als es ohne Trichter möglich wäre.

Uebele Ereignisse treten bei der Methode nicht ein. Erbrechen und Würgbewegungen kommen in seltenen Fällen durch Berührung der nasalen Fläche des Velum palatinum vor. Um sie zu vermeiden, muss man den Trichter in die Choanen zurückziehen. Auch ich habe, wie Zaufal, Ohnmachten eintreten sehen und zwar in Folge psychischer Einflüsse, die in der Vorstellung des Patienten beruhen, dass etwas mit ihm vorgenommen werden soll. Einmal trat eine solche vor Einführung des Trichters ein, und wird ähnliches bei allen Encheiresen beobachtet, die wir mit Hülfe von Instrumenten ausführen. Das einzige übele Ereigniss ernsterer Art, welches vielleicht vorkommen kann, wäre eine erheblichere Blutung. Ich habe eine solche bisher nicht beobachtet, es hört vielmehr die geringe Blutung meist schon auf, während der Trichter noch in der Nase liegt. Bei gewissen Individuen wird jedoch Nasenbluten in heftigster Weise nach so geringen Traumen hervorgerufen, dass man auf den Eintritt dieses Ereignisses sich immerhin wird gefasst machen müssen.

c) Pharyngo-Rhinoskopie.

Ausser den meisten Lehrbüchern der Laryngoskopie vergl. Semeleder, Die Rhinoskopie. Leipzig 1862. — Störk, Laryngoskopie. Wien 1859. — Michel, l. c. S. 9. — Störk, Klinik d. Krankh. u. s. w. Stuttgart 1876. — Schalle, Arch. f. Ohrenhlkde. X. S. 149. — Krishaber, Rhinoskopie. Annal. d. malad. d. l'oreille et du larynx. Tome I. p. 42. 144. — Poinsot, Jaccoud's Dictionnaire. Tome 24. p. 25.

Wir verstehen unter dem Namen Pharyngo-Rhinoskopie (siehe oben S. 63) eine Methode, vermittelst der man vom Pharynx aus das Cavum pharyngonasale und die hinteren Partien der Nasenhöhle dem Auge erschliesst. Czermak ist der Erfinder derselben, denn wenn auch vorher schon einige Autoren, namentlich Bozzini (l. c.), hinter dem Gaumen hängende Gegenstände mittelst Spiegels erblicken wollten, so war doch derzeit, als Czermak mit vollkommen ausgebildeter Methode vor die Oeffentlichkeit trat, das Verfahren so unbekannt, dass selbst ein Mann wie Türck dasselbe noch für unausführbar erklären konnte.[1])

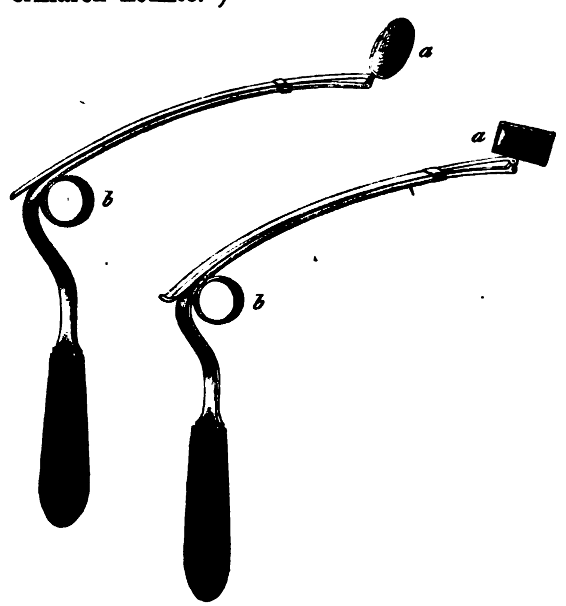


Fig. 22.
Rhinoskop nach B. Fränkel.

Als Untersuchungsgeräthes für die Rhinoskopie bedürfen wir 1) eines Zungendepressors (siehe oben S. 5), 2) einer passenden Beleuchtung, bei welcher dieselben Verhältnisse obwalten, wie bei der Laryngoskopie, weshalb wir auf S. 21 ff. verweisen, 3) eines Rachenspiegels. Man kann auch für die Rhinoskopie einen Kehlkopfspiegel benutzen, doch ist es zweckmässiger, einen besonders hierzu verfertigten Spiegel anzuwenden, wie solche in Fig. 22 abgebildet sind. Es ist ersichtlich, dass sie sich im wesentlichen von

1) Czermak, l. c. S. 42. Semeleder, l. c. S. 2, hierselbst findet man die ganze frühere Literatur citirt.

den laryngoskopischen Spiegeln nur durch die Gestalt des Stieles und Griffes unterscheiden. Die Figur gibt die von mir angegebene Modification, bei der ein viereckiger oder runder Spiegel (*a*) vermittelst Vor- oder Rückschiebens eines vorn befindlichen Ringes (*b*) um eine zur Richtung des Stieles perpendiculäre Axe bewegt, also sowohl in die Richtung des Stieles, wie zu dieser senkrecht gestellt werden kann. Metallspiegel sind bei der Rhinoskopie aus demselben Grunde unzweckmässig, wie bei der Laryngoskopie. Leider nöthigt uns die Enge des Raums in dem der Spiegel eingestellt werden muss, häufig kleinere Spiegel anzuwenden, als dies wünschenswerth wäre.

Zur Ausführung der Rhinoskopie gilt, sowohl was Haltung des Kranken und seines Kopfes, wie was die Einstellung der Beleuchtung anlangt, dasselbe, was oben für die Laryngoskopie auseinandergesetzt wurde. Manche Autoren wollen den Kopf des Kranken nach vorne neigen lassen, weil bei dieser Haltung das Velum mechanisch nach vorne sinkt (Merkel, Voltolini) und sich die Rachenhöhle dadurch erweitert, dass die Wirbelsäule bei ihrer Concavstellung sich von der Schädelbasis entfernt (Schalle). Andere plädiren für ein Nachhintenüberlegen des Kopfes. Mir scheinen die für die eine oder andere Kopfhaltung geltend gemachten Gründe nicht stichhaltig zu sein, um dem Kranken es aufzugeben, seinen Kopf aus der gewohnheitsmässigen Mittelstellung heraus zu bringen, die ihm und auch dem rhinoskopirenden Arzt bei weitem am bequemsten ist. Denn die Rhinoskopie ist bei dieser Kopfhaltung eben so gut ausführbar, wie bei den anderen, unter welchen jedoch das Senken des Kopfes nach vorne die vortheilhaftere ist. Der Kranke hält die Zunge hinter den unteren Schneidezähnen seines weit geöffneten Mundes, und wir recliniren sie nach der oben bei der Inspection des Pharynx (S. 4) des weiteren erörterten Methode. Wenn dies die Geschicklichkeit des Kranken nur eben gestattet, übergeben wir den Griff des von uns eingestellten Zungenspatels seiner rechten Hand zum Fixiren. Dann gehen wir mit dem erwärmten (siehe S. 41) Rachenspiegel möglichst dicht über den unteren Schneidezähnen und dem Zungenrücken, neben der Mittellinie des Mundes wegstreichend und indem wir dem Spiegel mit beiden Augen folgen, in den Rachen ein. Hier stellen wir den Spiegel möglichst tief in den freien Raum ein, der zwischen der Basis linguae, dem Aditus laryngis, der hinteren Pharynxwand und dem Velum palatinum bleibt. Der Spiegel soll nicht in der Mittellinie unter der den Einblick hindernden Uvula, sondern rechts oder links in einer der Arcaden der Gaumenbögen stehen. Der vordere Rand des Spie-

gels wird der hinteren Rachenwand möglichst dicht angenähert. Den Kranken nirgends zu berühren, bleibt beim Einführen und Einstellen des Spiegels unsere Losung. Wird mein Rhinoskop benutzt, so geht man mit flach gesenktem Spiegel in den Mund ein, bis der vordere Rand desselben beinahe gegen die hintere Rachenwand anstösst. Nun beginnt man durch Anziehen des Ringes gegen den Griff den Spiegel gegen den Stiel hin zu einem immer weniger stumpf werdenden Winkel zu erheben, während man den Punkt des Stieles, wo das Gelenk des Spiegels sich ansetzt, immer tiefer gegen den Aditus laryngis hinabsenkt. Dabei muss der Stiel stets dicht über den Schneidezähnen verbleiben.

Auch die Einstellung des rhinoskopischen Rachenspiegels erfordert Uebung. Wie die Erfahrung in meinen Cursen mir gezeigt hat, machen Anfänger, abgesehen von Berührung des Patienten mit dem Spiegel, meistens nach zwei Richtungen hin Fehler. Einmal heben sie den Stiel zu hoch von den Schneidezähnen weg und dann stellen sie die Ansatzstelle des Spiegels an den Stiel nicht weit genug nach hinten und unten ein.

Auch das Auffassen des rhinoskopischen Bildes erfordert eine nicht geringe Uebung. Zur Orientirung dient uns das Septum narium, welches als eine gerade von oben nach unten sich ausspannende scharfe und nach vorn dicker werdende Leiste das Gesichtsfeld nach vorn in zwei Hälften theilt. Namentlich müssen wir den Punkt festhalten, wo das oben weiter werdende Septum sich an die Schädelbasis ansetzt. Die Wandungen, welche uns das Rhinoskop zeigt, stossen unter mannigfachen Winkeln gegen einander und es bedarf einer grossen Veränderung der Winkelstellung des Spiegels, sowohl nach vorn und hinten, wie nach rechts und links, um die an und für sich nicht grosse, nämlich selten über wallnussgrosse Höhle, die sie umschliessen, sichtbar werden zu lassen. Das ist der Grund, weshalb ich meinem Rhinoskop die oben beschriebene Modification gegeben habe. Je mehr der Spiegel der Horizontalen genähert wird, um so mehr blicken wir nach hinten, je näher er in seiner Winkelstellung zum Stiel einem Rechten kommt, je mehr liegen die Theile nach vorn, die in ihm gespiegelt werden. Je mehr der von uns aus linke Rand nach unten sieht, um so mehr zeigt das Spiegelbild die rechte Seite des Patienten, und umgekehrt. Bei der Rhinoskopie sind diese Verhältnisse von noch einschneidenderer Wichtigkeit wie bei der Laryngoskopie und müssen so lange geübt werden, bis wir zur vollen Freiheit in ihrer Anwendung gelangen. Dann wird es uns aber leicht werden, uns in dem je nach der Ein-

stellung des Spiegels andere Bilder zeigenden und auch individuell sehr grossen Schwankungen unterliegenden rhinoskopischen Gesichtsfelde zurecht und auch einzelne Theile desselben sofort und ohne vieles Nachdenken aufzufinden.

Hinten erscheint im Gesichtsfeld zunächst der Fornix pharyngis, das an die Schädelbasis und die oberen Wirbel sich anheftende Gewölbe des Schlundkopfes, welches nach unten in die hintere Pharynxwand übergeht. Michel schlägt vor diese anstatt des Septum zur Orientirung zu benutzen, was mir aber bei ihrer eintönigen Configuration wenig zweckmässig erscheint. Die hier gleichmässig rothe Schleimhaut erscheint perspectivisch verkürzt, wenn auch vermöge ihrer Richtung lange nicht in dem Maasse, wie die hintere Larynxwand. Wir vermögen ihren, in Folge der Einlagerung dichter adenoider Substanz, derentwegen diese Gegend den Namen Tonsilla pharyngea verdient, mehr oder minder, meist unregelmässig, zuweilen aber auch mit ausgesprochen longitudinaler Richtung zerklüfteten Bau deutlich wahrzunehmen. Auch macht sich meist ein mohnsamengrosses Orificium an ihr bemerklich, die Oeffnung der Bursa pharyngea, eines Sacks, der hinter der Schleimhaut gelegen. Seitlich verliert sich die hintere Pharynxwand in die Recessus pharyngei oder Rosenmüller'schen Gruben, aus denen nach vorn der Tubenwulst jederseits vorragt.



Fig. 23.
Vorderansicht des Nasenrachenraums. Auf der einen Seite ist die Schleimhaut abpräparirt.
(Nach Luschka.)
1. Septum. 2. Mittlere, 3. untere Muschel. 4. Tubawulst. 5. Gaumensegel, an dessen lateraler Grenze die Plica salpingo-pharyngea herabzieht. 6. Uvula. 7. Musculus salpingo-pharyngeus. 8. Levator veli. 9. Musculus pharyngo-palatinus.

Nach vorn sehen wir zu beiden Seiten des Septum durch die Choanen in die Nasenhöhle hinein, und bemerken hier namentlich den hinteren Theil der mittleren Muschel und einen Theil des mittleren Nasenganges. Von der oberen und unteren Muschel, sowie vom unteren Nasengang kommen immer Theile, aber in sehr wechselnder Ausdehnung in unser Gesichtsfeld. Im Gegensatz zu der mit Ausnahme

des Septum frischrothen Färbung der übrigen Schleimhaut dieser Gegend machen sich die häufig mit Schleim bedeckten Muscheln als stahlgraue oder gelblichrothe Wülste bemerklich. Die an den hinteren Theilen der Muscheln befindlichen Schwellkörper führen häufig zu plötzlich auftretenden Schwellungen derselben.

Nach unten übersehen wir die ganze nasale Fläche des Velum. Unsere besondere Aufmerksamkeit nimmt die Seitenwand in Anspruch. Hier ragt, wie schon erwähnt, aus der Tiefe des Recessus der Tubenwulst vor, von dem sich Schleimhautfalten, die Plica salpingo-pharyngea und salpingo-palatina nach unten ziehen. Von der umgebenden sehr leicht beweglichen Musculatur wird die Schleimhaut zuweilen gegen das Velum hin tumorartig vorgewölbt. Anfänger sind häufig sehr erstaunt über die Mächtigkeit des Tubenwulstes und die Grösse des Orificium pharyngeum derselben, in welches der kleine Finger eingeführt werden kann. In rhinoskopischen Cursen hat man nur zu häufig Gelegenheit, sich zu überzeugen, wie wenig Beachtung der durch das Rhinoskop am Lebenden dem Auge erschlossenen so wichtigen Regio pharyngo-nasalis bei Sectionen und anatomischen Uebungen von Vielen geschenkt wird. Fig. 23 und 24 geben nach Luschka Abbildungen derselben.

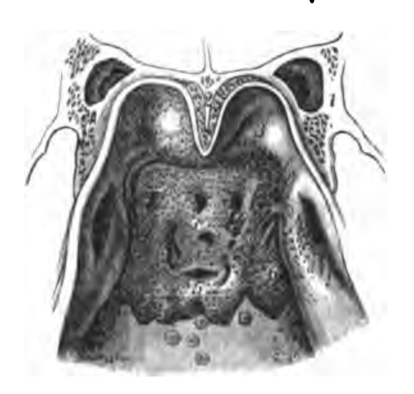


Fig. 24.
Frontalansicht des Cavum pharyngo-nasale mit der gewöhnlicher vorkommenden Art der Zerklüftung seines adenoiden Gewebes.
(Nach Luschka.)
1. Processus pterygoideus. 2. Pflugschar. 3. Hinteres Ende des Daches der Nasenhöhle. 4. Ostium pharyngeum tubae. 5. Mündung der Bursa pharyngea. 6. Recessus pharyngeus (Rosenmüller'sche Grube). 7. Flachhügelige durch regellos angeordnete Spalten zerklüftete adenoide Substanz.

In Bezug auf die pathologischen Wahrnehmungen berufen wir uns auch hier auf die zum Vergleich dienenden Bemerkungen, die wir bei der Laryngoskopie oben machten. Es würde nur zu unnöthigen Wiederholungen führen, wollten wir die Aufmerksamkeit nochmals auf die einzelnen Punkte lenken. Erwähnen wollen wir nur, dass die Gegend des Tubenwulstes meist in Folge des durchscheinenden Knorpels gelblich und nicht so frischroth wie die übrige Schleimhaut im rhinoskopischen Bilde gesehen wird.

Dagegen dürfen wir es nicht unterlassen, ein Hinderniss für die rhinoskopische Untersuchung einer besonderen Betrachtung zu unterziehen, welches sich, abgesehen von den S. 44 ff. schon erörterten, auch für die Rhinoskopie zu beachtenden und zu über-

windenden Schwierigkeiten nur zu oft in erheblich störender Weise bemerklich macht. Wir meinen die Stellung des Velum. Für die Rhinoskopie ist es eine conditio sine qua non, dass das Velum die hintere Rachenwand nicht berührt, und so einfach dies erscheint, so schwer durchzusetzen ist es häufig. Es ist die Ruhelage des Velum, deren wir bedürfen. Könnten wir, wie bei der Laryngoskopie, dem Patienten, um zu unserem Zweck zu gelangen, aufgeben, irgend eine Bewegung auszuführen, so würde die Aufgabe wesentlich erleichtert werden. Aber weder das Anlauten stark nasal gehaltener Vocale (Czermak), noch schnelle und kurze Respiration (Türck), noch der Versuch, ausschliesslich durch die Nase athmen zu lassen (Löwenberg), führen zum Ziele. Denn wir bedürfen eben gerade der Stellung des Velum, die dasselbe bei absoluter Muskelruhe einnimmt, und es ist häufig eine wahre Geduldsprobe, die Patienten hierauf einzuüben. Man glaube nur nicht, dass der ungebildete Theil des Publikums in solcher Beziehung am schwersten zu belehren sei. Es sind gerade die Gebildeten, und namentlich die Gesang- und Sprachgebildeten, die unsere Geduld auf die härteste Probe stellen. Je mehr sie die Absicht haben, uns zu helfen, desto mehr werden Bewegungen des Rachens gemacht, die unser Vorhaben vollkommen vereiteln. Und doch ist es nöthig, den Patienten dahin zu bringen, dass er den Mund weit öffnet, die Zunge sich auf den Boden der Mundhöhle niederdrücken lässt und dabei das Velum nicht bewegt, namentlich nicht gegen die hintere Rachenwand anzieht. Wir erreichen dies in ähnlicher Weise, wie wir dies oben zur Ueberwindung der Reizbarkeit des Rachens (S. 46) beschrieben haben. Wir suchen, während der Patient selbst vermittelst eines Spiegels in seinen Rachen sieht, ihm diejenige Stellung seines „Zäpfchens“ — so nennt man den Laien gegenüber das Velum am besten — zu bezeichnen, die wir brauchen. Kommen wir in der ersten Sitzung nicht zu Stande, so lassen wir den Patienten sich zu Hause vor einem Spiegel einüben; die Pharyngo-Rhinoskopie ist selten eilig. Zuweilen gelingt die vorher vergeblich versuchte Rhinoskopie, wenn wir den Patienten, wie bei der Laryngoskopie, die Zunge vorstrecken und fixiren lassen, eine Methode, die bisher noch wenig geübt wurde. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aber gelingt es auf diese Weise zum Ziele zu gelangen. Ein geringer Bruchtheil dagegen bleibt übrig, in dem es trotz alledem nicht gelingt, dem Velum die für die Rhinoskopie nothwendige Position zu geben.

Für diese würden dann die Instrumente zu versuchen sein, die angegeben sind, um das Velum mit einer, natürlich moderirten Ge-

walt von der hinteren Rachenwand zu entfernen und nach vorn zu ziehen, Instrumente, deren Anwendung man im Beginn der Pharyngo-Rhinoskopie für allgemein nothwendig hielt. Es ist nun in dieser Beziehung das Menschenmögliche geleistet und es sind eine Unzahl theilweise sehr ingeniöser Instrumente angegeben worden, von denen einzelne geeignet scheinen, den Rachen „allerdings, aber bleibend" (Störk) zu erweitern. Ich habe von der Anwendung aller dieser Instrumente wenig Nutzen gesehen und bin, je länger ich mich mit dem Gegenstand beschäftige, immer mehr davon überzeugt worden, dass die Einübung des Patienten schliesslich uns weiter fördert, wie alle vermittelst solcher instrumenteller Beihülfe ausgeübte, wenn auch noch so sanfte Gewalt. Die Instrumente sind theils hakenförmig, theils Metallösen, — als solche kann man den Ausschnitt an meinem

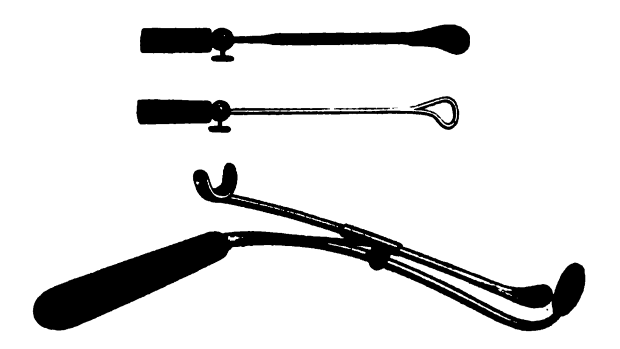


Fig. 25.
Zäpfchenhalter. Rhinoskop mit Zäpfchenhalter nach Baxt.

Spatel Fig. 1 benutzen — theils schlingen-, theils zangen-, theils löffelförmig (Fig. 25). Nach dem Vorgang von Störk[1]) haben Baxt[2]) u. A. die Zäpfchenheber an das Rhinoskop selbst angebracht (Fig. 25), um dem Operateur, der den Spatel, den Spiegel und den Heber führen muss, die Unannehmlichkeit zu ersparen, gleichzeitig dreier Hände zu bedürfen. Ein ingeniöses derartiges Instrument hat Duplay[3]) angegeben. Ich selbst habe eine Zeit lang kleine an Gummischläuchen angebrachte Köpfchen an die Uvula applicirt und sie vermittelst Aussaugens der Luft so befestigt, dass ich das Velum vorziehen konnte. Von allen diesen Instrumenten scheint mir noch die einfache durch ein silbernes Röhrchen geleitete Fadenschlinge Türck's den Vorzug zu verdienen, unter anderem weil der zum Munde herausgeleitete Faden kein Licht fortnimmt.

1) Zur Laryngoskopie. Wien 1859. S. 20.
2) Berl. klin. Wochenschrift. 1870. Nr. 28. — 3) l. c. p. 753.

Alle diese Instrumente leiden aber an dem gemeinsamen Nachtheil, dass man trotz ihrer nicht zum Ziele kommt. Man kann zwar mit ihnen das Velum lüften und der directen Inspection einen sonst durch dasselbe verdeckten Theil der hinteren Rachenwand erschliessen, aber bei solchen Patienten, bei denen man ihrer zur Einstellung des Rhinoskops bedürfen würde, contrahiren sich unter ihrer Anwendung reflectorisch die oberen Constrictores pharyngis und verhindern die Rhinoskopie. Das bei weitem beste Verfahren, um in solchen Fällen die Rhinoskopie zu ermöglichen, ist dasjenige, welches u. A. Störk angibt (l. c. S. 95). Derselbe führt mittelst eines Belloc'schen Röhrchens ein fingerbreites Seidenband — man kann ebenso gut ein gewöhnliches Schürzenband benutzen — durch den Mund in den Pharynx und durch den unteren Nasengang zur Nasenöffnung heraus. Beide Enden werden zusammen geknotet und dem Patient in die Hand gegeben, der mittelst der so gebildeten Schlinge selbst sein Velum von der hinteren Rachenwand abzieht.

Wir wollen hier kurz noch eines besonderen, leicht zu überwindenden Hindernisses für die Rhinoskopie gedenken, nämlich einer dünnen Wasserblase, die sich nicht gerade selten zwischen Velum und hinterer Pharynxwand ausspannt. Gelingt es nicht, dieselbe dadurch zu zerreissen, dass wir in den Mund des Patienten hinein pusten — oder steht diesem für den Patienten nicht gerade angenehmen Verfahren ein ästhetisches Hinderniss im Wege, — so bemüht man sich, und zwar meistens mit leichtem und raschem Erfolge, die Blase mit dem Rande des Spiegel zu zersprengen.

Was schliesslich die Autorhinoskopie, die Demonstration und die Vergrösserungsvorrichtungen anlangt, so glauben wir uns lediglich auf die ausführliche Darstellung dieser Gegenstände bei der Laryngoskopie (S. 60, 61) beziehen zu brauchen. Die Anwendung der dort entwickelten Principien unterliegt für die Rhinoskopie kaum einer Veränderung.

4. Optische Hilfsmittel.

a) Durchleuchtung.

Unter dem Namen Durchleuchtung hat Czermak[1]) ein Verfahren beschrieben, vermittelst dessen durch einen wie bei der Laryngoskopie eingestellten Rachenspiegel der Kehlkopf in von aussen durch die Halshaut zugeführtem Licht sichtbar gemacht wird.

---

1) l. c. S. 29.

Zu diesem Zwecke wird Sonnenlicht mit einem Reflexspiegel gegen die den Kehlkopf bedeckende Haut gerichtet, und strahlt das Innere des Kehlkopfs in röthlichem Lichte. Voltolini benutzte die Durchleuchtung zur Untersuchung der Nasenhöhle, indem er Licht von aussen oder von der anderen Nasenhöhle aus durch das Septum durchstrahlen liess. Für den Arzt kann ein solches Verfahren, welches an sich reizvolle Bilder liefert, nur dann Zweck haben, wenn es sich um die Durchsichtigkeit der ganzen Wände oder einzelner Stellen, also um Dickenverhältnisse handelt. Bisher sind nur von Voltolini[1]) Fälle beschrieben worden, in denen diese Methode zu praktischen Resultaten geführt haben soll, und hat Schrötter[2]) dieselbe benutzt, um die Durchsichtigkeit und Dicke einer zwischen den Stimmbändern befindlichen Membran zu bestimmen.

b) Benutzung der empfindlichen Flamme.

Die König'sche manometrische Flamme ist in doppelter Art für die Diagnostik der Erkrankungen des Stimmorgans benutzt worden. Einmal hat Gerhardt[3]) und später Tobold[4]) den Stimmfremitus dadurch demonstrirt, dass das auffangende Schallrohr gegen die Platte des Ringknorpels aufgesetzt wird. Will man einen Vergleich anstellen über die Stärke des Stimmfremitus auf beiden Seiten, so muss man, wie ich dies in einem Vortrag vor der Berliner Medicin. Gesellschaft entwickelt habe[5]), zwei empfindliche Flammen verwenden, die mit zwei Schalltrichtern in Verbindung stehen, welche gleiche Oeffnung haben und zu beiden Seiten auf identische Stellen der Schildknorpelplatten aufgesetzt werden. Der Stimmfremitus über der den Schildknorpel bedeckenden Haut gibt vermittelst der empfindlichen Flamme sichtbar gemacht, recht schöne Vocalbilder.

Dann aber hat Klemm[6]) versucht, die empfindliche Flamme zur Diagnose der Heiserkeit zu verwenden, und je nach den Abweichungen, die das Vocalbild zeigt, verschiedene Grade der Heiserkeit zu statuiren. Nun lässt es sich nicht verkennen, dass schöne Vocalbilder, wie dies schon König betonte, nur von gesunden und, wie ich hinzufügen möchte, gesangskundigen Stimmen erzeugt werden, und dass man mit diesem für die Theorie der Vocalbildung so wichtigen Instrument Heiserkeit auch sehen kann. Aber dasselbe kann in Be-

1) l. c. S. 119.
2) Jahresbericht der Klinik für Laryngoskopie 1870. Wien 1871. S. 68.
3) Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. XVI.
4) Deutsche med. Wochenschr. 1878. Nr. 16.
5) Deutsche Zeitschr. f. pr. Med. 1878. Nr. 52.
6) Archiv f. Heilkunde. XVII. Bd. 1876. S. 516.

zug auf die Diagnose der Heiserkeit mit dem Ohr nicht rivalisiren, dessen specifische Energie hier zur Geltung kommt, und wird im Klemm'schen Sinne nur von harthörigen Laryngoskopikern mit Erfolg verwendet werden.

c) Die Anwendung der strophoskopischen Scheibe.

Oertel hat in einer vorläufigen Mittheilung[1]) darauf hingewiesen, dass die in der Ueberschrift genannte Scheibe benutzt werden kann, um die Knotenpunkte und Schwingungen der Stimmbänder zu sehen, was in der That damit sehr gut gelingt.

B. Palpation.

So glänzend auch die Resultate sind, welche die Inspection der unserer Betrachtung unterliegenden Körperregionen für die Diagnose ergibt, so können wir doch nicht der Betastung entbehren, um zu allseitig sicher gestellten Schlüssen zu gelangen. Denn die Palpation ist in Bezug auf Wahrnehmung von Formveränderungen ein nicht zu unterschätzendes Hülfsmittel und die einzige Methode, die uns über Consistenz, Elasticität und manche Functionen der Theile Auskunft gibt. Wir dürfen sie deshalb in einschlägigen Fällen nie unterlassen.

Wir haben oben S. 5 bereits die Vorsichtsmaassregeln erörtert, die bei Einführung unseres Fingers in den Mund eines Kranken zu beobachten sind, und beschränken uns bei der Einfachheit des ganzen Verfahrens hier auf folgende Andeutungen.

Wir können mit dem Finger den ganzen Pharynx betasten, auch das Antrum pharyngo-nasale, wenn wir mit dem gekrümmten Zeigefinger hinter das Velum ein- und nach oben gehen. Die Palpation dieser Gegend, die als Methode von W. Meyer in Kopenhagen ausgebildet und empfohlen wurde, wird noch viel zu wenig ausgeführt. Man stellt sich dabei vor den sitzenden Kranken und geht mit dem Zeigefinger bis zur hinteren Rachenwand. Für die rechte Seite des Kranken wird unser linker, für die linke unser rechter Zeigefinger benutzt. Namentlich in der Inspiration ist es leicht, ohne Gewalt um das Velum herum in die Pars nasalis des Schlundkopfs vorzudringen. Man kann die hintere Seite des Velum, das Septum, den Tubawulst, die Rosenmüller'sche Grube und den Fornix pharyngis bequem betasten.

1) Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1878. S. 81 u. 99.

Die seitlichen Partien des Pharynx lassen sich, soweit sie keine knöchernen Wände haben, durch combinirte äussere und innere Betastung palpiren. Man folgt dabei den Bewegungen des im Munde befindlichen Fingers mit dem entsprechenden Finger der anderen Hand, den man der äusseren Haut auflegt. Namentlich über den Sitz von Anschwellungen lassen sich mit dieser combinirten Methode oft überraschend sichere Resultate gewinnen.

Bei jeder Palpation im Pharynx thut man gut, um Würgen und Erbrechen zu vermeiden, zunächst nur sehr kurze Zeit mit dem Finger im Munde zu verweilen. Der Patient gewöhnt sich allmählich an die Procedur und gestattet uns schliesslich, so lange es uns wünschenswerth erscheint, diese zunächst unangenehme Untersuchung vornehmen zu können.

Der Kehlkopf wird von aussen und von innen palpirt. Von innen fühlt der Finger die laryngeale Fläche der Epiglottis, die Plica aryepiglottica und die Aryknorpel deutlich, die übrigen Theile der reflectorisch erfolgenden Contraction des Aditus laryngis wegen selbst dann nur in unbestimmten Umrissen, wenn wir überhaupt im Stande sind, bis hierher mit dem Finger hinabzudringen.

Aeusserlich palpiren wir den Larynx, um zu wissen, ob der Druck auf denselben schmerzhaft ist und wie die Schwingungen der Stimmbänder sich als Fremitus an seinen Wänden bemerklich machen. Auch auf die Bewegungen des Larynx richten wir unsere Aufmerksamkeit, namentlich beachten wir die Stellung des Schildknorpels zum Ringknorpel und zum Zungenbein. Ein crepitirendes Geräusch, welches sich beim seitlichen Verschieben des Kehlkopfes bemerklich macht, rührt davon her, dass die nicht von Muskeln bedeckten grossen Hörner des Schildknorpels sich an der Wirbelsäule reiben.

Wo wir mit unserem Finger nicht hinkommen können, also in der Nasenhöhle und dem Kehlkopfsinnern, benutzen wir Sonden zur Palpation (Fig. 17). Zaufal hat für die Nasenhöhle eine besondere zum Handgriff winkelig gebogene Sonde angegeben. Ebenso benutzen wir Sonden, um uns über die Sensibilität der Theile zu informiren. Wir prüfen dabei nicht blos die Reflexerregbarkeit, sondern auch die Localisation der Empfindung und das Allgemeingefühl überhaupt. Als Reflexbewegung beim Berühren erfolgt gewöhnlich Würgen und vom Larynxeingang aus reflectorischer Verschluss desselben. Selten wird durch Berührung des Pharynx Husten erregt. Die Stimmbänder erscheinen weniger empfindlich wie die Taschenbänder. Auch von dieser Untersuchungsmethode wird so wenig Gebrauch gemacht, dass über die pathologischen Verhältnisse der Sensibilität des Pharynx

erst wenige Beobachtungen vorliegen. Die Methode der Einführung eines Instrumentes in den Larynx werden wir weiter unten besprechen.

C. Untersuchung mittelst des Geruchs und Gehörs.

Ausser dem Gesicht und dem Gefühl müssen wir Nase und Ohr zur Untersuchung der in Rede stehenden Körperregionen verwenden. Unser Geruchssinn zeigt uns, ob der Athem des Kranken übelriechend ist, und ist dies der Fall, so müssen wir uns der wenig appetitlichen Arbeit unterziehen, zu ermitteln, woher der Gestank kommt. Meistens kommt er aus der Nase und verliert in diesem Falle der Athem den Geruch, wenn man den Kranken dabei durch den Mund athmen und seine Nasenöffnung fest zuhalten lässt. Zuweilen sind es aber auch Zersetzungen in den Krypten der Tonsillen oder von Secreten des Pharynx, Larynx u. s. w., die den Gestank erregen. Will man den stinkenden Ort ermitteln, so betupft man die verdächtigen Stellen mit Fliesspapier oder Watte und überzeugt sich, ob und von wo aus der Bausch den Gestank annimmt.

Unser Ohr wird diagnostisch zur Wahrnehmung folgender Verhältnisse benutzt: Bei offener Nase entweicht ein kräftiger Exspirationsstrom mit deutlich hörbarem Geräusch, sobald bei geschlossenem Munde ein Nasenloch zugehalten wird. Das Fehlen dieses Umstandes zeigt uns mangelnde Oeffnung der betreffenden Nasenhöhle. Dann aber hören wir nach der Sprache des Patienten. Veränderungen der Klangfarbe deuten auf Veränderungen des Ansatzrohres, Unreinheit des Tons auf Krankheiten des Kehlkopfs, insonderheit der Stimmbänder hin. Die Reinheit des Tones stören 1) Veränderungen der Stimmbänder in Bezug auf ihre Elasticität, Feuchtigkeit u. s. w. 2) zu schwacher Luftstrom, um sie anzusprechen. 3) mangelnde Bildung der Glottis, welche wiederum a) durch Formveränderungen der Stimmbänder und ihrer Adnexa, b) durch ungenügende Thätigkeit der Muskeln und c) durch mechanische Hindernisse veranlasst werden kann. 4) mangelhafte Spannung der Stimmbänder und 5) Behinderung ihrer Schwingungen.

Ist der Kranke unfähig, Consonanten auszusprechen, so deutet die Ermittelung der Gattung derselben, ob Lippen-, Zungen- u. s. w. Buchstaben, auf den Ort der Affection. Das Ohr muss auch den Klang des Hustens wahrnehmen, der bei vielen Affectionen des Kehlkopfs heiser oder bellend wird, und endlich beurtheilen, ob der Inspirationsstrom unbehindert in die Lungen eindringt, oder schnarchenden oder tönenden Stridor erzeugt. Stridor findet sich bei Verenge-

rung des Lumens der Luftwege, von der Nase durch den Kehlkopf, in die Trachea und bis in die Bronchien hinein, oder bei inspiratorischem Glottisschluss, sei es bei Spasmus glottidis oder bei gewissen Formen von Lähmung, bei denen die Glottis verengt ist oder die Spitze des Aryknorpels sich vorbeugt u. s. w.

Bei verschlossener Nase wird eine vor das betreffende Nasenloch gehaltene Flamme durch den exspiratorischen Luftstrom nicht oder weniger abgelenkt, als dies im Normalen der Fall ist. Auch hat Wintrich darauf aufmerksam gemacht, dass der tympanitische Ton der bei Perkussion des Larynx entsteht, merklich tiefer und zugleich schwächer wird, sobald bei geschlossenem Munde die Nase zugehalten wird. Die Differenz des Schalles, die bei Verschluss eines Nasenloches eintritt, ist weniger bedeutend. Bleibt nun die Differenz im Perkussionsschalle des Larynx aus, wenn man ein oder beide Nasenlöcher schliessen lässt, so folgt daraus eine Nasenstenose. Im Allgemeinen ist letztere jedoch so leicht zu erkennen, dass man von diesem Verfahren mehr zur Demonstration wie zur Diagnose Gebrauch machen wird.

Schliesslich muss uns der Kranke seine subjectiven Wahrnehmungen mittheilen, uns darüber Auskunft geben, ob er Schmerzen beim Schlucken und Sprechen empfindet, ob er überhaupt schlucken kann und wie sein Geruchsvermögen beschaffen ist. Dann erst werden wir eine vollkommen begründete Anschauung von dem Zustande der uns beschäftigenden Organgruppe gewonnen haben.

ALLGEMEINE THERAPIE.

Wenn wir im Folgenden die Therapie der Nasen-, Rachen- und Kehlkopfshöhle einer näheren Betrachtung unterwerfen, so geschieht dies in der Absicht, diejenigen therapeutischen Eingriffe kennen zu lernen, die nicht nur in diesen Höhlen topisch applicirt werden, sondern auch auf diese Region wirken sollen. Ebenso wie wir alle die Methoden ausser Acht lassen, welche die in Rede stehenden Gegenden als Applicationsstelle von Medicamenten benutzen, um auf andere Organe einzuwirken, ebenso werden wir hier auch diejenigen Behandlungsarten nicht erörtern, die an anderen Stellen — Haut, Magen u. s. w. — applicirt werden, um auf unsere Organe ihre Wirkung zu entfalten.

Eine besondere Vorübung auf Seiten des Operateurs ist hierbei nur in Bezug auf die Einführung von Instrumenten in den Kehlkopf erforderlich. Hier ist aber eine nicht unerhebliche Uebung und ein gewisser Grad von Dexterität nothwendig, um schnell und sicher mit dem Instrument nicht nur an den Kehlkopf, sondern auch an die intentirte Stelle des Kehlkopfs zu gelangen. Nicht nur der Chirurg von Fach, der blutige Operationen im Kehlkopf ausführen will, muss sich die nöthige Geschicklichkeit in der Einführung von Instrumenten in den Larynx zu eigen machen, sondern jeder Arzt, der Kehlkopfskranke behandeln will, auch der, welcher ausschliesslich sich mit inneren Kranken beschäftigt. Denn fast alle localtherapeutischen Eingriffe im Larynx erfordern das Eingehen mit Instrumenten in denselben und es gehört deshalb dieser Gegenstand auch in den Kreis dieses Handbuchs, in dem die eigentlich chirurgischen Eingriffe nicht behandelt werden sollen.

Auch in der vorlaryngoskopischen Zeit hat man den Larynx localtherapeutischen Verfahren unterworfen. Man fixirte entweder die Epiglottis mit dem Zeigefinger der linken Hand und richtete sich nach dem Gefühl, indem man mit einem Schwammträger in den Larynxeingang vorging, oder man benutzte hierzu eine Schling- oder Würgbewegung und das bei einer solchen stattfindende Auf-

steigen des Larynx.[1]) Sicherheit hat aber die Localtherapie des Kehlkopfs erst dadurch erlangt, dass Czermak den Kehlkopfspiegel „zum sicheren Führer der operirenden Hand" machte und selbst im Februar 1859 den kranken Kehlkopf zum ersten Mal unter Beihülfe des Spiegels kauterisirte. Seitdem ist diese Methode nicht mehr verlassen worden, durch sie ist uns erst der sichere Weg in den Larynx erschlossen worden und es kann jetzt nur in Ausnahmefällen oder — sit venia verbo — als Eselsbrücke empfohlen werden, das bei Würgbewegungen u. s. w. eintretende Sichtbarwerden der Epiglottis (vgl. S. 4) zu benutzen, um am Kehlkopf localtherapeutische Eingriffe auszuführen.

Das Einführen von Instrumenten in den Kehlkopf wird am besten zunächst am Phantom und mit sondenförmigen Instrumenten (Fig. 17) geübt. Während die linke Hand den Spiegel einstellt, führt die rechte durch die Mittellinie des Mundes die Sonde um die Epiglottis herum, ohne den Kranken vorher zu berühren, in den Kehlkopf ein. Das Verfahren muss geübt werden und wird durch eine noch so detaillirte Beschreibung nicht erlernt. Wir beschränken uns deshalb darauf, auf folgende zwei Punkte aufmerksam zu machen, von denen wir aus Erfahrung wissen, dass sie im Anfange Schwierigkeiten machen. Einmal ist es nicht leicht, im Spiegelbilde, das die Betrachtung mit beiden Augen nur schwer zulässt und vorn und hinten beinahe in oben und unten umkehrt (vgl. S. 55), zu localisiren und den Ort, an dem sich der Knopf der Sonde befindet, richtig zu bestimmen. Anfänger bleiben mit der Sonde meistens erheblich über den Stimmbändern, und es bedarf zunächst speciell darauf gerichteter Aufmerksamkeit, um den Knopf der Sonde bis hinab an seine eigentliche Bestimmung in Wirklichkeit hin zu dirigiren.

Dann aber kommen Anfänger häufig mit der kurzen Biegung nicht zurecht, welche die Sonde mit ihrem Schnabel um die Epiglottis herum beschreiben muss, damit sie in den Larynx und nicht nach hinten in den Oesophagus gelangt. Hierbei muss der Sondengriff und mit ihm unsere Hand gehoben werden, eine Bewegung, die ohne Hebung des Ellbogens unmöglich ist.

Wenn nun auch die Einführung der Sonde in den Larynx geübt werden muss, so ist sie doch keine Hexerei und kann in wenigen Stunden erlernt werden. Gelingt aber das Einführen der Sonde, so hat man den Weg gefunden, auf dem alle anderen Instrumente ein-

1) Trousseau et Belloc, Traité pratique de la phthisie laryngée. Paris 1837. (Medication topique. Médicamens liquides.) p. 316. Rühle, Kehlkopfkrankheiten. Berlin 1861. S. 31.

geführt werden, und gelangt bald dahin, die nothwendigen Eingriffe im Larynx mit einer dem Kranken Vertrauen einflössenden Sicherheit und so schnell ausführen zu können, dass der Kranke keine Zeit zum Nachdenken behält und erst nachher zum Bewusstsein gelangt, dass in seinem Kehlkopf etwas geschehen ist.

Wir benutzen biegsame Sonden dazu, um die Form für alle übrigen in den Larynx einzuführenden Instrumente aufzufinden, die sich für die individuellen Verhältnisse des betreffenden Kranken am besten eignet. Die Länge des Schnabels sowohl, wie des Winkels, den dieser mit dem Stiele bildet, ist recht erheblichen individuellen Schwankungen unterlegen. Oertel[1]) führt hierfür recht prägnante Beispiele an.

Nach der Berührung der Kehlkopfschleimhaut und mehr noch nach der topischen Anwendung von Aetzmitteln erfolgen Würgen und zuweilen Suffocationsanfälle. Dieselben werden durch krampfhaften Verschluss des Aditus laryngis oder der Glottis veranlasst und gehen meist rasch vorüber. Nur in seltenen Fällen machen sie einen bedrohlichen Eindruck und es ist bisher kein Fall publicirt worden, in dem ihretwegen die Tracheotomie nothwendig geworden wäre. Ruhe auf Seiten des Arztes und ein Trunk Wasser, der dem Patienten gereicht wird, haben bisher immer ausgereicht, dieselben zu beseitigen. Trinkwasser aber muss bei jedem Einführen von Instrumenten in den Larynx bei der Hand sein, damit man dem Patienten sofort zu trinken geben kann, wenn er einen derartigen Anfall bekommen sollte. Ausser dem Trinkwasser muss ein Gefäss in der Nähe sein, in das der Kranke spucken und event. auch sich erbrechen kann.

Ehe wir uns nun daran machen, die einzelnen localtherapeutischen Methoden des Weiteren zu betrachten, wollen wir noch auf folgende mehr äusserliche, aber nicht zu unterschätzende Umstände aufmerksam machen. In allen Fällen, in denen Medicamente gebraucht werden, die Flecken machen können, muss man darauf achten, sich und den Kranken vor solchen zu schützen. Es geschieht dies am besten durch eine Decke von Gummi oder Wachstuch, die, wenn der Kranke uns gegenübersitzt, über seinen und unseren Schooss gelegt wird. Dann aber ist es von grosser Wichtigkeit, streng darauf zu halten, dass jeder Kranke, so viel dies irgend möglich ist, sein eigenes Geräth habe. Die Gefahr der Infection und das Gebot der Reinlichkeit erklären dies Desiderat hinlänglich.

---

1) Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. XV. S. 257.

Endlich sei es uns gestattet, zu bemerken, dass bei allem Werth, den wir auf ein gutes, aber einfaches Armamentarium legen, es uns doch weniger darauf anzukommen scheint, neue Instrumente zu erfinden oder alte zu verbessern, als mit den vorhandenen geschickt und kunstgemäss arbeiten zu können. Namentlich Anfänger pflegen die Schuld des Misslingens einer Operation lieber dem Instrumentarium, als ihrer mangelnden Technik aufzubürden, und verbringen ihre Zeit, statt sich im Gebrauche der alten zu üben, damit, ihrem Erfindungsgeist unnöthige Aufgaben zu stellen, um Instrumente zu ersinnen, die ihren zu hoch geschraubten Ansprüchen genügen sollen.

Wir appliciren Arzneimittel auf die Schleimhaut der Nase, des Rachens und des Kehlkopfs in verschiedener Absicht. Wir wollen 1) auf die Zufuhr von Ernährungsmaterial und den Kreislauf einwirken (adstringiren), 2) abnorme Gewebswucherungen zerstören oder zur Rückbildung bringen (ätzen), 3) Geschwüre zur Heilung und Vernarbung anregen, 4) einhüllend, entzündungswidrig, beruhigend wirken, 5) die Absonderung beschränken, anregen oder in ihrer Qualität verändern, neutralisiren, desinficiren, löslicher machen u. s. w. Wir werden aber im Folgenden nicht — wie dies a priori sicher richtig wäre — die Wirkung der Arzneimittel als Eintheilungsprincip unserer Betrachtung zu Grunde legen, sondern aus praktischen Gesichtspunkten die einzelnen Methoden nach dem Aggregatzustand der verwendeten Mittel betrachten.

1. Application fester Arzneimittel.

a) Betupfen und Bestreichen.

Die Arzneimittel, die hier in Betracht kommen, sind vornehmlich Alumen, Borax, Cuprum sulfuricum, Argentum nitricum, Lapis mitigatus, Wiener Aetzpaste, Chromsäure, also leicht lösliche Adstringentien und Aetzmittel, die wir gegen die Schleimhaut andrücken.

Als Operationsgeräthes bedürfen wir zu ihrer Anwendung eines Trägers von passender Form, an dem wir Stücke der Substanz fest anbringen können (Zange, Reissfeder). Die Stücke müssen, wenn sie rauh sind, vor dem Gebrauch geglättet werden, wozu man eine gewöhnliche Feile verwendet. Die Anwendung der indifferenteren Mittel im Pharynx kann nöthigenfalls dem Kranken selbst überlassen bleiben. Einer besonderen Erwähnung verdient das An-

schmelzen von Lapis an biegsame Drähte.[1]) Man nimmt am besten Silberdrähte, kann aber auch andere Drähte, z. B. einen Mandrin aus einem Bougie, benutzen. Für den Kehlkopf sind besondere Vorrichtungen angegeben (Fig. 26), deren Zweckmässigkeit nicht zu verkennen ist, wenn man auch ohne sie, namentlich ohne die cachirten Formen auskommt. Alle für den Kehlkopf angegebenen Vorrichtungen lassen sich, wie wir hier ein- für allemal bemerken wollen, mit einer geringen Correction ihrer Krümmung umgekehrt auch für den Nasenrachenraum vom Pharynx aus verwenden.

Der Höllenstein wird über einer Spirituslampe erwärmt und wenn er anfängt flüssig zu werden, gegen den gleichzeitig erwärmten Draht gehalten. Er haftet demselben an, doch muss man sich nach dem Erkalten durch Anklopfen an einen harten Gegenstand davon

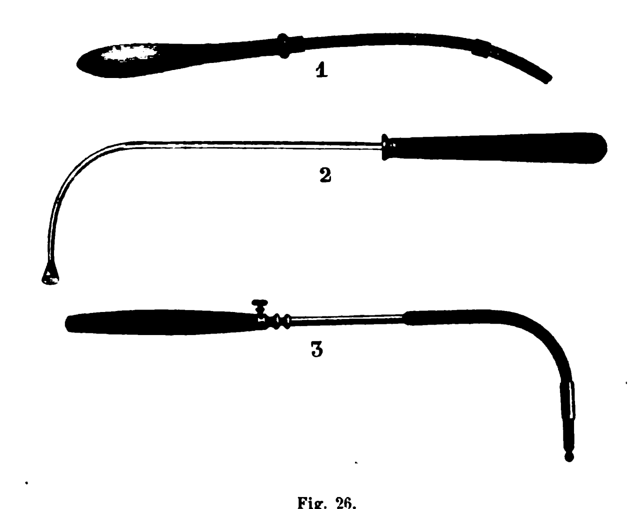


Fig. 26.
Aetzmittelträger.
a) aus Hartgummi für den Pharynx. b) Stäbchen zum Anschmelzen von Argent. nitricum.
c) Cachirter Aetzmittelträger nach Tobold

überzeugen, dass er auch hinlänglich fest am Drahte sitzt. Die Procedur ist eine ungemein einfache und gestattet die Application von Lapis in der ganzen unserer Betrachtung zu Grunde liegenden Region. Man kann auch den Lapis in einem Tiegel schmelzen und den Träger in den flüssigen Höllenstein eintauchen. Man befestigt den Lapis entweder an die Spitze des Stäbchens oder an eine zu diesem Zwecke zuvor etwas platt gehämmerte Seite. Zum Schutz

1) Zülzer, Bericht der schlesischen Gesellschaft. 1861.

der gesunden Partien kann man die Umgebung des Lapis mit einem Brei bestreichen, in welchem Kochsalz gelöst ist. Wendet man die Wiener Aetzpaste an, so nimmt man statt des Kochsalzes zu diesem Zwecke Fett.

Die besonders von Lewin empfohlene Chromsäure [1]) findet ihre Anwendung hauptsächlich im Pharynx. Kleine Krystalle derselben werden mit einem Holzstäbchen aufgetragen. Die hygroskopische Chromsäure zerfliesst an der Applicationsstelle, ruft oberflächliche Nekrose und erhebliche Schrumpfung hervor und ist ein wirksames, aber so intensives Aetzmittel, dass ihre Anwendung grosse Vorsicht erfordert.

Wir wählen die Anwendung dieser Methode, wenn wir auf beschränkte Stellen der Schleimhaut intensiv einwirken wollen, also namentlich bei circumscripten Ulcerationen und Wucherungen der Schleimhaut. Wir können die Einwirkung der Mittel nicht nur durch die Auswahl derselben moderiren, sondern auch durch mehr oder minder festes und mehr oder minder langes Andrücken desselben Mittels gegen die betr. Stelle. Je länger und je fester das Medicament applicirt wird, um so intensiver ist seine Wirkung. Wir können auf diese Weise z. B. mit Argent. nitricum durch leises momentanes Darüberfahren lediglich auf die oberflächlichen Epithelialschichten wirken oder andererseits durch festes längeres Andrücken eine tiefe Nekrose erzeugen.

Eine Wiederholung des Eingriffs geschieht hier — wie bei allen weiter zu erwähnenden Methoden — erst dann, wenn die Wirkung des früheren nachzulassen begonnen hat oder ganz abgelaufen ist.

b) Bepudern.

Pulverförmige Körper können in unsere Körperregion entweder eingeblasen oder vom Kranken durch Inspiration eingesogen werden.

Die letztere Methode wird passend nur noch als Schnupfpulver für die Nasenschleimhaut verwendet und ist für den Kehlkopf, wo Trousseau und Belloc sie empfahlen, mit Recht ziemlich ausser Gebrauch gekommen. Um Pulver einzublasen, dienen uns passend geformte — für Nase und Pharynx gerade, für Larynx und retronasale Gegend gebogene — Röhren aus Glas, Hartgummi oder Silber, nöthigenfalls auch eine Federpose, die zweckmässig entsprechende Vorrichtungen zum Einfüllen des Pulvers haben

1) Vgl. auch Semeleder, Gaz. des Hôpit. 1863. No. 134.

(Fig. 27). Ich ziehe diejenigen, bei denen wir mit unserer Exspiration durch einen in unserem Munde befindlichen Schlauch von hinlänglicher (50 Cm.) Länge die das Pulver mitführende Luftbewegung erzeugen (Fig. 28), denen vor, in denen dies durch Compression eines an ihrem Ende befindlichen Gummiballons bewirkt wird (Fig. 27). Da nämlich diese Compression von unserer nämlichen Hand ausgeführt werden muss, die das Instrument hält, so ist das Ausblasen des Pulvers

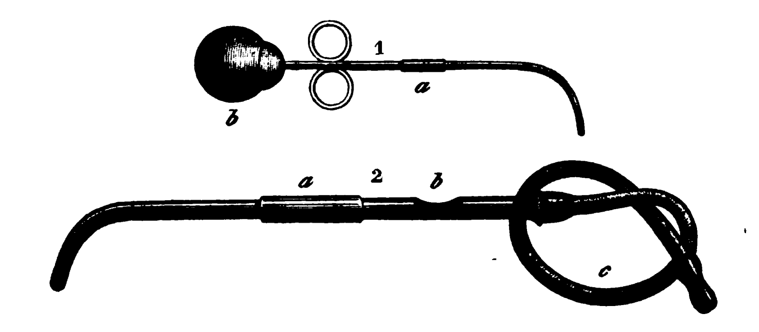


Fig. 27 (1) und 28 (2).
Fig. 27. Pulverbläser aus Silber für den Kehlkopf, nach Rauchfuss.
a) Schieber, zugeschoben über der Oeffnung, in die das Pulver gelegt wird. b) Gummiballon zur Compression der Luft und zum Austreiben des Pulvers.
Fig. 28. Pulverbläser aus Hartgummi für den Kehlkopf.
a) Schieber, geöffnet vor dem Loch b). c) Schlauch zum Einblasen von Luft.

kaum möglich, ohne dass der Schnabel des Instruments eine Bewegung macht. Es gestatten deshalb diese letzteren Instrumente eine weniger sichere Localisation als die ersteren, die aber wiederum den Nachtheil haben, dass sie uns nöthigen, dem Patienten in den Mund zu pusten. Bruns verwendet deshalb, um den betreffenden Luftstrom herzustellen, einen Blasebalg, der mit dem Fusse bewegt wird.

Die auf diese Weise am meisten zur Anwendung kommenden Mittel sind: Acidum tannicum, Argentum nitricum, Alumen, Zincum oxydatum, Calomel, Sulfur depuratum. Die Einzeldose, die jedesmal in die Oeffnung des Insufflators hineingeht, beträgt 0,1 bis 0,25. Es ist deshalb zweckmässig, die differenteren Körper (Argentum, Tannin) mit den indifferenten — Alumen, Zinc. oxydat. oder mit Saccharum lactis, Talcum praeparatum (Bruns) — je nach der beabsichtigten Einwirkung, im Verhältnis von 1:10 bis ana, auch mit Zusatz von Narcoticis (Morphium) zu vermischen.

Wir blasen das Pulver, um den Rückstrom, der mit der Exspiration des Kranken verbunden wäre, zu vermeiden, in den Rachen und den Kehlkopf im Moment der Inspiration desselben, oder wenn wir das Eindringen in die Trachea verhindern wollen, bei leiser

Phonation ein. Die Spitze des Bläsers muss gegen die Applicationsstelle hinzielen, ohne sie zu berühren. Die Methode gestattet immerhin noch eine Beschränkung der Einwirkung des Medicaments auf gewisse Stellen, wenn auch lange nicht in dem Grade, wie die vorige. Sie ist aber erheblich leichter zu erlernen und bequem auszuführen. Auch sieht man bei ihr wohl häufig Würgen und Husten, aber nur selten Suffocationsanfälle, die das Betupfen leicht mit sich bringt.

Diese Methode eignet sich bei chronischen Entzündungen, in die Fläche greifenden Ulcerationen, Schwellungen u. s. w.

c) Einlegen von Stäbchen kommt im Kehlkopf niemals, in Nase und Rachen selten zur Anwendung. Ich habe das Einlegen von Bacilli aus Jod und Jodkalium ana, die mit Dextrin so dünn, wie eine Karlsbader Nadel hergestellt werden, in solche hypertrophische Tonsillen mit gutem Erfolge geübt, die zahlreiche und weite Kryptenöffnungen darbieten.

d) Das Bestreichen mit Salbe findet in unserer Gegend passend nur in den vorderen Theilen der Nasenhöhle Anwendung.

II. Anwendung tropfbar flüssiger Körper.

a) Bepinseln.

Das Auftragen flüssiger Arzneimittel vermittelst eines Pinsels oder Schwammes gestattet die Anwendung von Lösungen in Nase, Pharynx und Larynx. Namentlich im Pharynx ist diese Methode leicht und

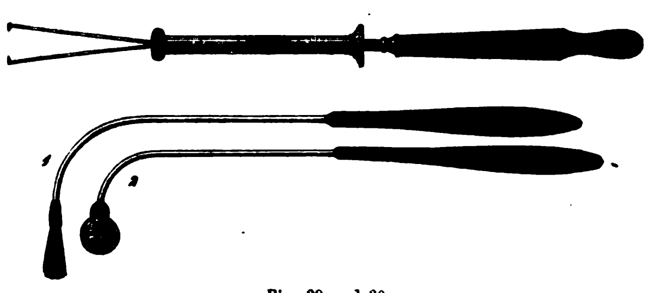


Fig. 29 und 30.
Fig. 29. Schwammträger.
Fig. 30. 1) Kehlkopfspinsel. 2) Kehlkopfschwämmchen.

ausgiebig zu gebrauchen. Als Operationsgeräth dient uns im Pharynx oder in der Nase ein gerader Pinsel oder ein Schwammträger (Fig. 29), mit dem wir einen kleinen Schwamm oder einen Wattebausch er-

fassen. Ich verwende fast ausschliesslich den Schwammträger und Charpiebaumwolle, weil diese Applicationsart alle anderen an Reinlichkeit und Bequemlichkeit übertrifft. Wir formen, je nach der Grösse der Applicationsstelle, einen Baumwollenbausch, fassen ihn mit dem Schwammträger und werfen ihn nach geschehenem Gebrauch fort. Die am Stiel des Trägers zum Verschluss der federnden Arme vorzuschiebende Hülse ist so angebracht, dass Fassen und Loslassen des Bausches möglich ist, ohne dass wir letzteren mit den Fingern zu berühren brauchen. Wir können mit einem solchen Instrument nicht nur die Pars oralis, sondern auch die Pars nasalis des Pharynx benetzen. In letzterer Absicht fassen wir den Bausch an einem Zipfel und bringen ihn hinter das Velum. Die darauf erfolgende Contraction der Rachenschnürer drückt ihn aus. Es ist jedoch besser hier ein gebogenes Instrument zu benutzen.

Auch für den Kehlkopf sind besondere Schwammträger angegeben. Bei der Gefahr, die ein Abgleiten des Schwammes in dieser Gegend mit sich bringt, erscheint es jedoch rathsamer, hier besondere Pinsel oder Schwämme anzuwenden (Fig. 30). Der Stiel dieser Instrumente muss Correctionen der Biegung je nach der Individualität des Kranken gestatten, darf aber nicht so biegsam sein, dass er sich bei der Anwendung verbiegt. Schwamm und Pinsel müssen derartig befestigt sein, dass ein Ausfallen von Stückchen oder selbst einzelner Haare unmöglich ist. Jeder Kranke hat sein Instrument, welches er entweder mitbringt oder welches ihm in der Wohnung des Arztes aufbewahrt wird. Pinsel und Schwamm werden vor dem Gebrauch angefeuchtet. Der Pinsel saugt etwas weniger Flüssigkeit ein als der Schwamm, auch ist es mit einem feinen Pinsel leichter thunlich, eine kleine Stelle des Larynx zu treffen. Durch grössere Pinsel, wie sie gewöhnlich im Gebrauch sind, wird jedoch der ganze Larynx von der Flüssigkeit benetzt, da beim Andrücken des Pinsels oder Schwammes gegen die Schleimhaut sich der Constrictor aditus laryngis contrahirt. Es gestattet deshalb diese Methode nur bei Anwendung von feinen Pinseln eine grössere örtliche Beschränkung der Einwirkung, wie die vorige. Doch ist es durch Aendern des Concentrationsgrades der Solution eher möglich, die Mächtigkeit der Einwirkung nach dem einzelnen Falle abzustimmen. Man macht mit Pinsel und Schwamm leichter Flecken und ist wegen der Berührung der Schleimhaut vermittelst des Pinsels diese Applicationsart für den Patienten schwerer zu ertragen, als das Bepudern. Aus dieser Betrachtung ergeben sich die Vor- und Nachtheile beider Methoden und habe ich weitere Unterschiede nicht entdecken können, wenn

ich dasselbe Medicament einmal mit dem Pulverbläser, das andere Mal mit dem Pinsel in demselben Falle anwandte. Es ist aber das Bepinseln schon deshalb nicht zu entbehren, weil uns hierdurch eine Reihe nur in Solution anwendbarer Medicamente erschlossen wird.

Als Lösungsmittel wird Aqua oder Aqua mit Glycerin benutzt. Auch kann man namentlich für den Pharynx durch Zusatz von Syrup wohlschmeckend gemachte Linctus verschreiben. Von der Lösung wird in ein zu unserer Linken aufgestelltes kleines Gläschen eine dem Bedarf entsprechende geringe Quantität eingegossen und darin der Pinsel u. s. w. eingetaucht, bis er sich vollgesogen hat. Die Art der Einführung in den Larynx erhellt aus obiger Beschreibung (vergl. S. 83).

Als Medicamente kommen hier Lösungen aller Adstringentien zur Anwendung, die im Vorstehenden schon erwähnt sind, in erster Linie wieder Argentum nitricum (1 : 10—50) und Acidum tannicum (1 : 5—20). Ausserdem aber Liquor Ferri sesquichlorati, Tinct. Jodi, oder Jodglycerin, Sublimat, Kalium bromatum, Kali chloricum, Chloroformium, Aqua calcis, Alkohol, Acidum lacticum, Pepsinum, Acetum pyrolignosum, Kali hypermangan., Acidum carbolicum u. s. w.

b) Bespritzen.

Man kann flüssige Medicamente auch mittelst einer Spritze in Schlund und Kehlkopf bringen. Für den Pharynx genügt jede

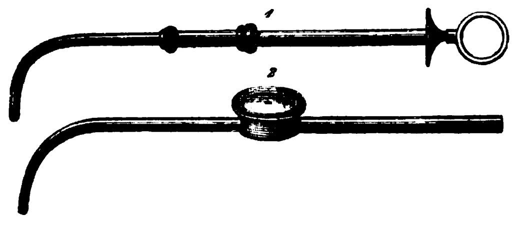


Fig. 31.
Kehlkopfspritze.

Spritze. Für den Kehlkopf muss die Canüle derselben eine dem Organ entsprechende Form und Vorrichtungen haben, um ein zu rasches Austreten und einen zu mächtigen Strahl zu verhüten. Wir unterlassen es, an dieser Stelle alle hierzu ersonnenen Vorrichtungen anzuführen und geben in Fig. 31 die einfachsten Formen derselben. Fig. 31, 1 ist eine Spritze aus Hartgummi, ähnlich der Pravaz'schen, wie sie nach Braun die Gynäkologen zu intrauterinen Injectionen gebrauchen; nur ist ihr Schnabel unserem Zweck entsprechend ge-

krümmt und vorn mit engen Oeffnungen versehen. Fig. 31, 2 ist ein Instrument aus Hartgummi, bei dem die Saugkraft nicht durch einen beweglichen Stempel, sondern vermittelst einer über einer kleinen Trommel luftdicht ausgespannten elastischen Membran ausgeübt wird. Der Finger drückt die Membran nieder, dann taucht man den Schnabel des Instruments in die Lösung. In demselben Grade, wie der Druck des Fingers nachlässt, füllt sich nun die Trommel mit der Lösung, die wieder nach Einführung des Instruments durch Fingerdruck auf die Membran entleert werden kann. Will man eine genaue Dispensirung, so ist es nöthig, den Schnabel in ein graduirtes Gefäss einzutauchen und abzulesen, wieviel die Trommel einsaugt. Uebrigens kann man denselben Effect erzielen, wenn man eine gebogene einfache (Glas-) Röhre benutzt, dieselbe in die Lösung hält, dann das hintere Ende mit dem Finger luftdicht schliesst, nun die Röhre einführt und, wenn die Spitze bis zur gewünschten Stelle vorgedrungen, den schliessenden Finger entfernt und der Luft den Zutritt gestattet, wodurch die in der Röhre enthaltene Flüssigkeit ausgetrieben wird.

Mit der Spritze werden im Pharynx und Larynx gewöhnlich nur wenige Medicamente angewandt, nämlich ausser Narcoticis (Morphium) fast nur Aqua calcis (bei Diphtherie). Man kann jedoch sämmtliche Flüssigkeiten so verwenden, namentlich auch Solut. Argent. nitrici.

Anders aber gestaltet sich das Verhältniss für die Nase, deren Bau dieser Art der Einführung von Medicamenten sehr förderlich ist. Wenn Flüssigkeit unter einem gewissen Druck in ein Nasenloch einströmt, so legt sich das Velum gegen die hintere Rachenwand an und die Nasenhöhle wird nach hinten so geschlossen, dass die Flüssigkeit durch die Choanen und zum anderen Nasenloch herausströmt. Bei leicht nach vorn geneigtem Kopfe des Patienten lässt sich die ablaufende Flüssigkeit mit aller Leichtigkeit in einem vorgehaltenen Gefäss auffangen. Es wird auf diese Weise die ganze Nase und der obere Theil des Schlundkopfes berieselt und es ist deshalb leicht verständlich, warum diese so einfache und zweckentsprechende Methode allen anderen vorgezogen wird.

Als Instrumentarium dienen uns hierzu a) Spritzen. Als solche benutzen wir entweder gewöhnliche Spritzen aus Glas von ca. 60 Grm. Inhalt (Fig. 32 *c*) oder elastische Spritzen, wie solche als Selbstklystierer in Gebrauch sind, immer mit für die Nase besonders hergerichteter Olive. Letztere Spritzen sind so gearbeitet, dass bei Compression des Ballons die hinteren Ventile schliessen, und in

demselben enthaltene Flüssigkeit nach vorn ausgetrieben wird. Das untere Ende wird in eine vor dem Patienten befindliche Flüssigkeit eingetaucht, welche zweckmässig in einem durchsichtigen Gefäss ist. Nachdem durch Compression des mit der ganzen Hand gehaltenen Ballons die Luft ausgetrieben und der Ballon mit Flüssigkeit gefüllt ist, wird die Olive in die Nase eingeführt und nun der Ballon jedesmal mit einem kurzen Druck nicht vollkommen geleert. Nach Aufhören der Compression saugt sich der elastische Ballon automatisch wieder voll. Diese Spritzen sind seit Michel's warmer Empfehlung verdientermaassen sehr in Gebrauch gekommen. Für die Hand des

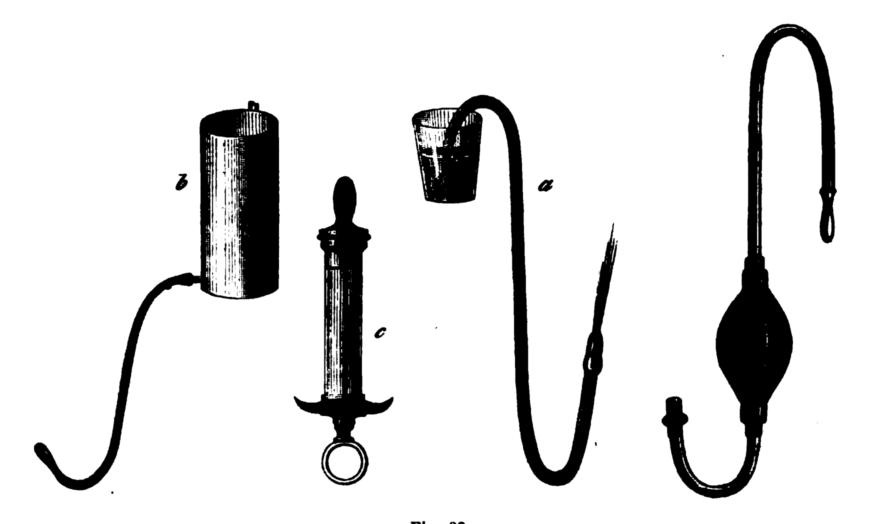


Fig. 32.
a) Nasendouche nach Th. Weber. *b*) Irrigator-Vorrichtung zur Nasendouche. *c*) Nasenspritze nach Weber-Liel. *d*) Klysopomp mit Nasenolive.

Arztes eignen sich besonders die Glasspritzen. Statt der Spritzen können wir auch b) die sogenannten Nasendouchen verwenden. Fig. 32 *b* zeigt eine solche nach dem Princip des Irrigators und Fig. 32 *a* die verbreitetste Form nach Th. Weber.[1]) Letztere besteht aus einem an einer durchbohrten Metallscheibe (meist Zink) angebrachten Schlauch. Das Metall wird in Wasser versenkt, und wenn nun an dem anderen Ende des herabhängenden Schlauches gesaugt wird, so wirkt die ganze Vorrichtung wie ein Heber. Das Saugen besorgt der Kranke selbst, indem er sich die Olive des Schlauches in ein Nasenloch einführt, das freie Nasenloch zuhält und nun bei geschlossenem Munde leicht inspirirt. Bei allen Instrumenten kommt

1) Verh. Deutsch. Naturf. u. Aerzte in Giessen. 1864. S. 206.

es wesentlich darauf an, dass die Olive in das Nasenloch des betreffenden Patienten genau hineinpasst und dasselbe hermetisch verschliesst. Tröltsch hat eine Röhre angegeben, die, durch den unteren Nasengang in die Pars nasalis eingeführt, die Flüssigkeit hier in Form einer Brause austreten lässt.[1]) Störk u. A.[2]) verwenden katheterartige Röhren, die vom Munde aus hinter das Velum eingestellt werden und die Flüssigkeit in Brausenform im retronasalen Raume austreten lassen.

Die Anwendung der Nasendouche erfordert grosse Vorsicht, da Beobachtungen vorliegen, die constatiren, dass durch dieselbe eitrige Mittelohrentzündungen entstanden sind.[3]) Unter gewissen Bedingungen folgt diese Krankheit dem Eintritt von Flüssigkeit durch die Tuba in die Paukenhöhle. Als solche Bedingungen werden von Shaw die Fortspülung eitriger Secrete aus der Nase, von Weber-Liel beginnende Katarrhe und gewisse Medicamente (Kochsalz) genannt. Schalle beobachtete den Durchtritt eines aus der Spritze mitgerissenen Kautschuckstückes durch die Tuba in das Mittelohr und durch das Trommelfell. Der Eintritt von Flüssigkeit in die Tuba erfolgt gewöhnlich bei einem. Schlingact. Als unterstützende Momente können betrachtet werden übermässige Weite der Tuba oder Schwäche der Gaumenmusculatur.

Als Vorsichtsmaassregeln[4]) bei Anwendung der Nasendouche sind folgende streng zu beobachten. Die verwendete Flüssigkeit soll lauwarm sein. Sie sowohl wie die Instrumente müssen frei von fremden corpusculären Elementen sein. Die Olive wird in das Nasenloch eingeführt, welches die jedesmal vorher vermittelst des exspiratorischen Luftstroms anzustellende Prüfung als das weniger durchgängige ergibt, um behinderten Rückfluss und eine Stauung im retronasalen Raum zu vermeiden. Der Druck, mit dem die Flüssigkeit in die Nase eintritt, darf kein zu hoher sein. Schwartze

---

1) l. c. S. 339. 2) Vgl. Fischer, Pesth. Med.-Chirurg. Presse. 1878.

3) Roosa, Arch. f. Ohrenheilkunde. Arch. für Augen- u. Ohrenheilkunde. I. S. 195 u. II. S. 170. Schwartze, Arch. f. Ohrenh. 5. S. 233. Zaufal, Prager Med. Woch. 1876. S. 944 u. 1877. Nr. 28. Shaw, The Boston Med. and surg. Journ. 1876. Frank, Arch. f. Ohrenh. 5. S. 203. B. Fränkel, Deutsch. Zeitschr. f. pract. Medicin. 1877. S. 329. Schalle, Berl. klin. Wochenschr. 1877. S. 450. Weber-Liel, Berl. klin. Woch. 1878. Nr. 13. George N. Acker, Berliner Dissert. vom Jahre 1877. Knapp, Fall refer. in Monatsschrift für Ohrenh. IV. S. 75. (Elsberg, Arch. für Augen- u. Ohrenheilk. II. S. 207 und Casells The Dublin. Journ. of Med. science, halten die Gefahr für eine vermeidliche.)

4) Tröltsch, Arch. f. Ohrenh. 1875. IX. S. 191, Schalle, Weber-Liel, B. Fränkel, Frank u. A. der oben citirten.

räth das Gefäss, in welchem sich die für die Hebervorrichtung benutzte Flüssigkeit befindet, nicht höher zu stellen, als der Kranke mit seinem Arm reichen kann. Nach den Untersuchungen von Hartmann [1]) tritt beim Valsalva'schen Versuch die Luft im Durchschnitt bei einem Drucke von 20 bis 40 Mm. Hg in die Paukenhöhle ein. Die Durchgängigkeit der Tuben wechselt mit der Stellung des Kopfes. Am besten ist sie bei horizontal gehaltenem Kopfe, etwas erschwert bei halb nach unten gehaltenem Gesicht. [2]) Der Strom der Flüssigkeit muss ein intermittirender sein, um Ansammlung der Flüssigkeit zu vermeiden und um dem Patienten Zeit zu geben, in den Pausen event. schlucken zu können. Die Intermissionen erfolgen am besten nach wenigen Secunden. Der mit den Spritzen (Fig. 32*c* und 32*a*) hergestellte Strom ist eo ipso intermittirend. Bei den Hebervorrichtungen wird die Intermission entweder vermittelst eines Hahnes hergestellt, oder durch Zudrücken des Gummischlauches bewirkt. Dem Patienten wird aufs Strengste anempfohlen, durch den Mund ruhig zu athmen und bei fliessender Douche unter keiner Bedingung zu schlucken. Der Rathschlag, dem Patienten einen Schluck Wasser in den Mund zu geben, oder denselben die Zunge vorstrecken zu lassen, schützt nicht gegen unbeabsichtigte Schluckbewegungen. Nach Beendigung der Douche muss der Patient seine Nase von der anhaftenden Flüssigkeit dadurch reinigen, dass er bei geschlossenem Munde kräftig exspirirt und darf sich erst längere Zeit nachher in gewöhnlicher Weise schnäuzen. Ich habe empfohlen, die Patienten vor und so lange die Douche fliesst, u u u sagen zu lassen, damit die in den retronasalen Raum eintretende Flüssigkeit, das Velum schon gehoben findet, und der physiologische Act der Phonation von u die Tuben verschliesse. Ich bin mit diesem von verschiedenen Forschern (u. A. Lucae [3])) für rationell anerkanntem Verfahren bisher sehr zufrieden, will aber nicht verschweigen, dass Hartmann [4]) gegen dasselbe anführt, dass bei der Phonation auch von u ein geringerer Druck als beim Valsalva'schen Versuch nothwendig sei um die Tuba zu eröffnen. Die Nasendouche darf dem Patienten zur selbständigen und unbeaufsichtigten Anwendung erst dann überlassen werden, wenn derselbe vorher in Gegenwart des Arztes vollkommen eingeübt wurde und mit den Gefahren der Anwendung des Instruments hinlänglich vertraut gemacht worden ist. Bei manchen Per-

1) Ueber eine neue Untersuchung. Arch. f. Ohrenh. Bd. XIII. S. 3.
2) A. Hartmann, Die Function der Eustach. Röhre. Leipzig 79.
3) Virch. Arch. Bd. 74. 4) Funct. der Eustach. Röhre. S. 59.

sonen treten wahrscheinlich durch Anfüllen der Stirnhöhlen mit Flüssigkeit nach Anwendung der Nasendouche heftige Kopfschmerzen auf. Dieselben lassen sich vermeiden, wenn durch Veränderung der Richtung der eintretenden Flüssigkeit (oder auch durch Verlängerung des in die Nase eingeführten Stückes der Olive) dafür gesorgt wird, dass die Stirnhöhlen sich nicht füllen können.

Ein unvollständiger Ersatz für die Nasendouche ist das Aufziehen von Flüssigkeiten in die Nase, das der Patient vermittelst seiner Inspirationsmuskeln aus seiner Hohlhand besorgt.

Als Medicamente für die Nasendouche werden folgende Solutionen benutzt. 1) Als Adstringentien: Tannin, Argentum nitricum. Alaun ist zu vermeiden seiner Wirkung auf das Geruchsvermögen wegen. 2) Als Resolventia und zur Lösung der Secrete: Kochsalz, Natrum carbonicum, Salmiak, Ammonium carbonicum. Weber-Liel warnt vor dem Kochsalz, da dieses event. die Entzündung des Mittelohrs errege und empfiehlt Natr. carbonicum purum. Michel empfiehlt Kali chloricum 1—3 Esslöffel auf 1 Liter Wasser. 3) Als Desinficientia: Kali hypermanganicum, Liquor Natr. hypochlorosi, Acidum carbolicum, Natron carbolicum, Zincum sulfocarbolicum, Thymol u. s. w. Als Lösungsmittel und Emollientia dienen Aqua, Glycerin und Infusa aus Chamomilla u. dergl. Gegen Heufieber: Chinin (1 : 750). Gegen Diphtherie: Aqu. calcis u. s. w. Die Dosis der weniger differenten Mittel ist 0,5—3,0 auf 100. Reines Wasser ist der Schwellung der Schleimhaut wegen zu vermeiden. Die Temperatur der Flüssigkeit sei, dem Gefühl des Kranken entsprechend, 25—35° C., wenn man nicht Kälte anwenden will. Die Nasenhöhle ist bei manchen Individuen im höchsten Grade empfindlich und deshalb thut man gut, mit möglichst schwachen Solutionen zu beginnen. Mit Argentum nitricum z. B. beginne man mit einer Lösung von 0,5 auf 1000 und neutralisire sofort nach dem Gebrauch mit Kochsalzlösung. Erst wenn man sich überzeugt hat, wie der Patient die Einwirkung des Medicaments verträgt, darf man zu stärkeren Lösungen übergehen. Man darf bei der Dosirung nie vergessen, dass von der zur Nasendouche verwendeten Flüssigkeit ein Theil verschluckt werden kann und unzweifelhaft eine Resorption im Nasenrachenraum u. s. w. stattfindet.

Eine weitere Anwendung von tropfbar flüssigen Körpern geschieht durch die sogenannten Gurgelwässer, deren Gebrauch allgemein bekannt ist. Ihre Anwendung ist bequem, weil dieselbe fast von allen Kranken, mit Ausnahme kleiner Kinder, allein und ohne

unsere Beihülfe verstanden wird. Doch ist der Raum, in dem sie bei der gebräuchlichen Methode mit der Schleimhaut in Berührung kommen, bestimmt und unvariabel auf die Pars oralis pharyngis beschränkt. Aus diesem Grunde empfiehlt Tröltsch[1]) eine andere Methode zu gurgeln. Man setze oder lege sich bei zurückgebeugtem Kopfe, bewege einen tüchtigen Mund voll Flüssigkeit möglichst tief nach hinten und mache nun fortwährend starke Schlingbewegungen, ohne aber die Flüssigkeit wirklich in die Speiseröhre gelangen zu lassen und sie hinabzuschlucken. Es ist klar, dass hierdurch ein grösseres Gebiet der Schleimhaut mit dem Gurgelwasser in Berührung gebracht wird.

Die Mittel, die auf diese Weise verwendet werden, sind dieselben, welche für die Anwendung mit dem Pinsel schon genannt wurden oder weiter unten für die Inhalation erwähnt werden. Als Dosis wird gewönlich die doppelte verwendet, die für den inneren Gebrauch des Mittels angezeigt ist. Die Wahrscheinlichkeit der Resorption und die Gefahr des Verschluckens nöthigt uns, von stärkeren Dosen abzusehen, weshalb wir überall, wo wir differentere Mittel in stärkerer Dosis anwenden wollen, auf die oben besprochenen Methoden recurriren müssen.

III. Inhalation zerstäubter Flüssigkeiten.[2])

Im Jahre 1858 beschrieb Sales-Girons unter dem Namen „Pulverisateur des liquides“ einen Apparat, der einen feinen Wasserstrahl mit solcher Gewalt gegen eine Platte wirft, dass das Wasser in einen feinen Nebel verwandelt wird und ohne Schwierigkeit bis tief in die Bronchien hinein eingeathmet werden kann. Der entschiedene Fortschritt, der hierdurch in der Localbehandlung der Krankheiten der Athmungsorgane eingeleitet wurde, zog die Aufmerksamkeit der Forscher in sehr hohem Grade auf sich und rief nicht nur eine besondere Literatur über diesen Gegenstand, sondern auch eine Menge neuer Apparate hervor. Die von diesen jetzt gebräuchlichen lassen sich, ausser dem schon angeführten, in drei Gruppen theilen.

---

1) l. c. S. 313.

2) Waldenburg, Die locale Behandlung der Krankheiten der Athmungsorgane. Berlin, 1872. Lewin, Inhalationstherapie. Berlin 1865. Siegle, Behandlung durch Einathmungen. Stuttgart 1865.

1) Princip Matthieu.

In einem fest verschlossenen Gefässe, in dem sich die medicamentöse Flüssigkeit befindet, wird die Luft comprimirt. Die comprimirte Luft entweicht durch eine enge Oeffnung und trifft hier mit der Flüssigkeit zusammen, welche ebenfalls durch die Compression durch eine an demselben Orte endigende feine Röhre hindurchgetrieben und zerstäubt wird. Aus der grossen Zahl, der nach diesem Princip construirten Apparate, zu denen auch Lister's, ebenfalls für unseren Zweck sehr gut verwendbarer Spree gehört, zeigt Fig. 33 Schnitzler's Spritze.[1]) Durch ein bei *a* anzubringendes Gebläse wird Luft in den Cylinder *b* getrieben, hierdurch die in demselben befindliche Flüssigkeit durch die Röhre *c* in das gemeinsame Rohr *d* hinaufgetrieben, in welchem das Rohr *c* bis zur Spitze hinansteigt. Im gemeinsamen Rohr *c* verläuft ausserdem ein Kanal für die comprimirte Luft und an der Spitze entweicht dieselbe, indem sie die Flüssigkeit in Nebel zerstäubt. Der Apparat ist handlich und leistungsfähig.



Fig. 33. Schnitzler's Inhalationsspritze. *a*) Ansatz für das Gebläse. *b*) Glascylinder, der oben und unten durch Hartgummi verschlossen ist. *c*) In die Flüssigkeit tauchende Röhre. *d*) Gemeinsames Rohr, abschraubbar, um die Flüssigkeit in den Cylinder füllen zu können.

Auf demselben Princip beruht der zweckmässige Apparat, den Tröltsch[2]) für den Nasenrachenraum und andere Höhlen angegeben hat (S. 99).

2) Princip Bergson.

Comprimirte Luft wird durch eine enge Oeffnung getrieben. In derselben Ebene stösst im rechten Winkel an der Austrittstelle der Luft ein ebenfalls enges und vorn zugespitztes Rohr an, welches in die zu zerstäubende Flüssigkeit taucht. Der Luftstrom ruft eine Mitbewegung in dem Rohr hervor, durch welche die Flüssigkeit darin ansteigt, durch seine Oeffnung austritt und hier von der vorbeistreichenden Luft zerstäubt wird. Dieses Princip hat ausgedehnte Verbreitung gefunden und wird auch ausserhalb der medicinischen Anwendung als sogenannter Refraichisseur benutzt. Fig. 35 gibt den ursprünglich Bergson'schen Apparat und Fig. 36 die Wintrich'sche Modification, die es gestattet, die Zerstäubungsstelle in den Mund des Kranken hinein

---

1) Wiener medicinische Presse. 1871. S. 791.

2) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. XI. S. 36.

zu verlegen. Weber-Liel[1]) hat nach diesem Princip einen Apparat angegeben, den er Koniantron nennt und bei welchem die Zerstäubungsstelle in die Pars nasalis pharyngis verlegt wird. Der Apparat gestattet dabei eine genaue Dosirung. Dasselbe kann man errei-

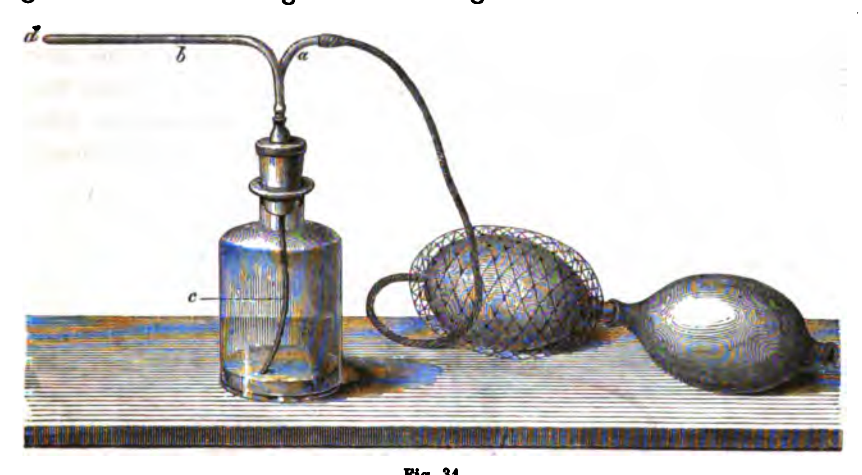


Fig. 34.
Tröltsch's Zerstäuber.
a) Zuleitungsrohr der Luft. b) Lange Röhre, in welcher die Fortsetzung des Steigerohrs für die Flüssigkeit c enthalten ist. d) Gemeinsame Oeffnung.

chen, wenn man die Röhren des Wintrich'schen Apparates aus biegsamem Metall und sehr dünn herstellen lässt. Ich habe aber

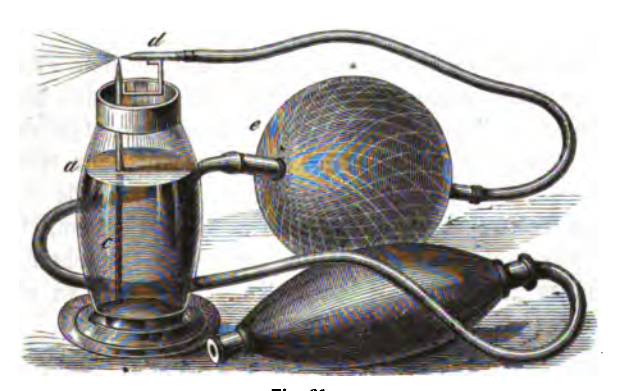


Fig. 35.
Bergson's Hydrokonion.
a) Flasche. c) Steigerohr. d) Luftrohr. b) Blasebalg aus Gummi. e) Gummiball, als Windkesse dienend.

mit Ausnahme des Nasenrachenraumes keinen Vortheil davon gesehen, wenn ich mich bemühte, die Zerstäubungsstelle der Flüssig-

1) Deutsche Klinik. 1867. Nr. 51.

keit weiter als in die Mundöffnung hinein dem Ort der Affection anzunähern.

Als Gebläse wird bei den Apparaten beider Gruppen gewöhnlich ein Gummiblasebalg benutzt, der comprimirt sich durch seine eigene Elasticität wieder ausdehnt. Die Ventile sind darin so eingerichtet, dass bei der Compression die Luft nur nach vorne entweichen kann, während sie beim Nachlass der Compression von hinten eindringt. Um einen gleichmässigen Strom herzustellen, wird als Windkessel ein zweiter Gummiball eingeschaltet, der mit einem

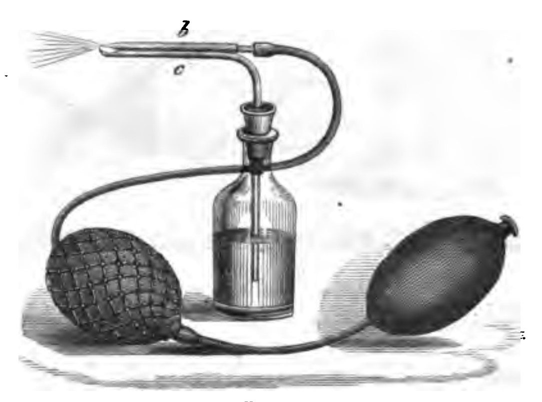


Fig. 36.
Wintrich's Hydrokonion. b) Luftrohr. c) Flüssigkeitsrohr.

Netz umgeben ist. Die Compression wird bald mit dem Fuss (Fig. 35), bald mit der Hand ausgeübt (Fig. 36). Will man das hierbei nothwendige stetige Pumpen vermeiden, so kann man statt des Gummigebläses — allerdings nicht ohne den Apparat sehr wesentlich zu vertheuern — eine Compressionspumpe anbringen, die es gestattet, das Pumpen zeitweise zu unterbrechen. Zur Bequemlichkeit kann der als Windkessel dienende Ballon mit einer Vorrichtung versehen werden, die es gestattet, ihn in ein Knopfloch oder an einen Knopf unseres Rockes zu befestigen.

3) Siegle's Princip.

Siegle benutzt statt der comprimirten Luft gespannten Dampf, der vermittelst einer Spirituslampe bereitet wird. Fig. 37 gibt Siegle's ursprünglichen Apparat, Fig. 38 eine Modification, die von verschiedenen Autoren herrührt. Siegle's Apparat besteht

aus einer Glasflasche (*a*), die mit einem doppelt durchbohrten Gummipfropfen verschlossen ist. In einer dieser Oeffnungen steckt ein Thermometer (*t*), welches die Spannung der Dämpfe und den Punkt anzeigen soll, an dem ein Platzen zu befürchten ist. In der anderen Oeffnung steckt das Dampfrohr aus Glas (*b*), an welches im rechten Winkel das ebenfalls aus Glas bestehende Steigerohr (*c*) stösst, welches in dem Glasgefässe (*d*) in die medicamentöse Flüssigkeit mündet. Der ganze Apparat steht in einer laternenartigen Vorrichtung aus Blech, die den Kranken gegen ein trotz aller Vorsicht möglicherweise eintretendes Zerplatzen schützt. Die Modification nimmt Kessel (*a*) und Dampfrohr (*b*) aus Metall. Bei *v* befindet sich ein Sicherheitsventil, welches bei einzelnen Apparaten aus schlecht angebrachten Sparsamkeitsrücksichten fehlt. Denn es kommt, wenn auch selten, doch immerhin ab und zu einmal vor, dass ein nicht mit Sicherheitsventil versehener Kessel explodirt und Schaden anrichtet. Die Schraube (*e*) verschliesst die zur Einfüllung des Wassers in den Kessel dienende Oeffnung.

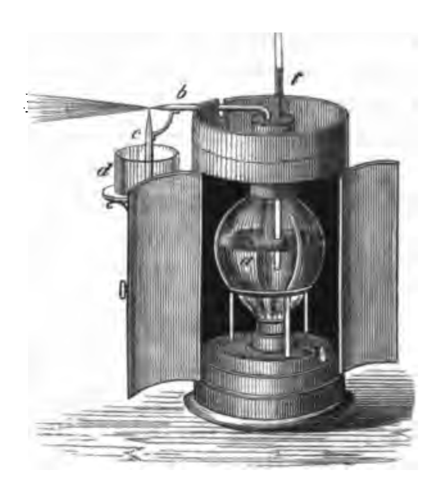


Fig. 37.
Siegle's Dampfinhalationsapparat.

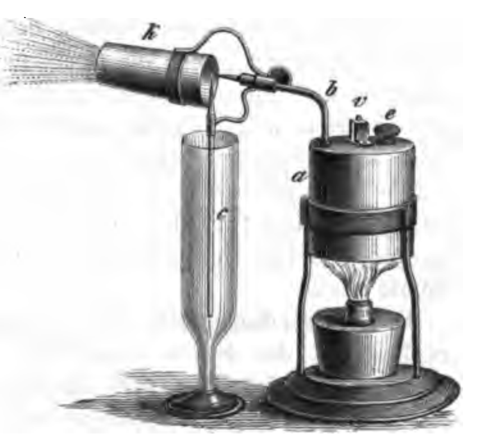


Fig. 38.
Dampfinhalationsapparat.

Die Kessel werden bis zu zwei Dritteln mit (warmem) Wasser gefüllt. Wenn die Dämpfe durch die Flamme gehörig gespannt sind, rufen sie in dem Steigerohr, über das sie aus der engen Oeffnung des Dampfrohrs wegstreichen, eine Mitbewegung zunächst der Luft hervor. Wenn hierdurch die Flüssigkeit in dem Steigerohr angesaugt und, am Ende des Rohres angelangt, zerstäubt wird, entsteht ein eigenthümlich zischendes Ge-

räusch, welches als Controle dafür dient, dass der Apparat richtig arbeitet. Die Patienten müssen mit der Einrichtung des Apparats bekannt gemacht werden. Fehlerhafter Gang desselben rührt meistens davon her, dass die Flamme zu klein oder dass das Steigerohr nicht richtig zum Dampfrohr eingestellt ist, d. h. sich nicht mit ihm in derselben verticalen Ebene oder mit seiner Spitze zu entfernt von der Oeffnung des Dampfrohrs befindet.

Der Unterschied in der Wirkung der Dampfapparate von denen der ersten und zweiten Gruppe ist folgender:

1. Die Dampfapparate geben einen wärmeren Nebel.

2. Der Nebel wird aus ihnen mit schwächerer Gewalt hervorgetrieben.

3. Die betreffenden Medicamente werden bei ihnen in einem nicht genau zu taxirenden Grade verdünnt.

Die Dampfapparate eignen sich deshalb auch zur Anwendung bei Krankheiten der tieferen Respirationswege, während die Apparate der ersten Gruppe fast ausschliesslich in Nase, Pharynx und Larynx ihre volle Wirkung entfalten. Die Einrichtung der letzteren Apparate macht es, wenn auch nicht durchaus nothwendig, so doch wünschenswerth, dass das Pumpen von einer zweiten Person besorgt wird. Sie eignen sich besonders für die Hand des Arztes namentlich in den Fällen, in denen man einen kräftigen Strom gegen den Pharynx leiten will, z. B. zur Anästhesirung desselben. Bei Anwendung aller Apparate wird der gegen die Rachenwände mit einiger Gewalt vordringende und diese berieselnde Strom fein zertheilter Flüssigkeit hier gebrochen und gelangt, unterstützt durch die Inspiration, in hinreichender Mächtigkeit auch noch in den Kehlkopf. Die Einwirkung ist dabei eine milde und können die Zerstäubungsapparate auch in Fällen frischer Entzündung angewandt werden. Dagegen erlauben sie keine Localisation der Wirkung auf eine bestimmte Stelle.

Die Anwendungsweise dieser Apparate ist sehr einfach. Der Kranke lässt den Strom zerstäubter Flüssigkeit in seinen weitgeöffneten Mund eindringen und unterstützt sein Vordringen durch ununterbrochene ruhige Respiration und dadurch, dass er die Zunge möglichst auf dem Boden der Mundhöhle liegend erhält. Richtung des Stroms und der Mundhöhle müssen identisch sein. Es wird deshalb der Zerstäubungsapparat so aufgestellt, dass es dem gerade und bequem sitzenden Kranken möglich ist, die Axe seines Mundes in die Richtung des Stromes zu bringen. Kinder werden entsprechend gehalten und unterstützen die Anwendung, wenn sie schreien. Die

Kranken lernen das Verfahren im Allgemeinen so leicht und so vollständig, dass, nachdem die betreffenden Apparate zu den jetzigen billigen Preisen zu haben sind, kaum ein Grund vorhanden ist, die gewöhnliche Anwendung der Inhalationsmethode im Hause des Arztes vornehmen zu lassen.

Eine einmalige Sitzung dauert mit kurzen Pausen 2—5—25 Minuten, je nach dem Apparat, und werden hierin 5—10—40 Grm. der medicamentösen Flüssigkeit verbraucht. Die Kranken klagen beim Dampfinhalationsapparat häufig darüber, dass sich „trotz allen Athmens" die Flüssigkeit im Glase nicht verringere. Diese der Wirklichkeit entsprechende Wahrnehmung rührt in diesen Fällen davon her, dass die Flüssigkeit, welche sich in dem als Mundstück dienenden Glascylinder (Fig. 36 *k*) niederschlägt, in das für die Lösung bestimmte Glas herabtropft. Es kann dieser Umstand durch Verschieben des Glases oder dadurch, dass man ein Papier dachförmig darüber legt, leicht vermieden werden. Die Inhalationssitzungen werden täglich einmal oder mehrmals (2—4 mal) vorgenommen; in manchen Fällen jedoch, z. B. bei Diphtherie, halb- bis ein- bis zweistündlich verordnet.

Die Medicamente, die zur Inhalation dienen, können nur in Solution, am besten wässeriger, zur Anwendung kommen. Man verordnet diese entweder so, wie sie benutzt werden soll, oder concentrirter und 3—10 mal zu verdünnen. Indifferente Körper kann man auch in Pulver verordnen und dem Patienten die Auflösung überlassen. Man thut gut, hohe Concentrationsgrade möglichst zu vermeiden. Denn abgesehen davon, dass die gute Wirkung mit dem Concentrationsgrade keineswegs gleichen Schritt hält, werden die eingeathmeten Medicamente zum grossen Theil resorbirt und kommen fast ausnahmslos auch mit gesunden Stellen in Berührung.

Folgende nach Waldenburg ausgearbeitete Tabelle gibt eine Uebersicht der gebräuchlichsten Medicamente und ihrer Dosirung.

1. Adstringentien (meist kalt zu brauchen).

Alumen 0,24—2,5	auf 100 Aqu.	als Stypticum auch höher, bis 5,0.
Acid. tannicum 0,25—3,0	„ 100 „	
Liquor Ferri sesquichlor. 0,25—2,5	„ 100 „	
Argentum nitricum 0,02—1,0	„ 100 „	

2. Resolventia (lau und warm).

Natrum chloratum	0,25—3,0.	auf 100 Aqu.
Ammonium hydrochlorat.	0,2—3,0.	
Natr. carbon. depurat.	0,2—2,0.	

Kali carbonicum depur.	0,2—2,0.	auf 100 Aqu.
Natr. bicarbon.	0,2—3,0.	
Kali chloricum	0,2—2,0.	
Kalium bromatum	0,2—3,0.	

(Auch als Anaestheticum.)

Die Mineralwässer Ems, Salzbrunn, Weilbach.

3. Narcotica.

(Hier ist die Gesammtdosis der Inhalation zu bestimmen und hierin so viel zu lösen, als man innerlich geben würde. Meist nur als Zusatz zu anderen Mitteln in geringerer Dosis verordnet.)

Morphium, Tinct. Opii, Aq. Lauroceras., Strammonium, Hyoscyamus, Belladonna im Infus oder Tinctur.

4. Alterantia, Desinficientia.

Acidum carbolicum 0,1—1,0 auf 100 Aqua
Kalium jodatum 0,2—5,0 „ 100 „
(auch mit einem Zusatz von Jod. pur. 0,01—0,1).
Aq. Chlori 1,0—10,0 auf 100 Aqu.
Liquor Natr. hypochloros. 0,5—5,0 „ 100 „
Kali hypermanganic. 0,1—1,0 „ 100 „
Thymol 0,05—0,1 „ 100 „
Chininum sulfuric. 0,02—0,2 (gegen Tussis convuls.).

Gegen Diphtherie: Aq. Calcis pur oder 1:8 auch mit Zusatz von Liquor. Natr. oder Kali hydrici 0,5—10,0.
Lithion carbonicum 0,2—2,0 auf 100 Aqu.
Acidum lacticum 4,0—10,0 „ 100 „

Gegen syphilitische Affectionen:
Hydr. bichlor. corros. 0,02—0,25 auf 100 Aqu.

Ausserdem als Emollientia und zur Solution: Infus. flor. Sambuci, Chamomillae, Tiliae, Solut. gummos., Glycerin.

Bei der Einzelgabe ist zu berücksichtigen, wie viel der angewandte Apparat zerstäubt und welche Verdünnung des verordneten Medicaments durch denselben gesetzt wird.

Wir haben bei jeder einzelnen Methode Medicamente im Larynx, Pharynx und der Nase zu appliciren, bereits die Indicationen für ihre Anwendung gegeben und wollen hier, was die Auswahl unter denselben, wie unter den einzelnen adstringirenden Mitteln betrifft, nur noch erwähnen, dass man gut thut sich nach den bei dem einzelnen Patienten auftretenden Erscheinungen zu richten. Der Eine verträgt diese Methode und dieses Medicament, der Andere jenes

und eine andere Applicationsart besser. Reüssirt man, namentlich bei chronischen Fällen, mit der eingeschlagenen Behandlung nicht, so wechselt man die Methode, natürlich immer innerhalb der allgemein zulässigen Grenzen. Man wird mit dieser scheinbaren Inconsequenz weiter kommen, als wenn man ein Verfahren für das unfehlbare und allein zum Ziele führende hält.

Ausser vorstehenden Applicationsarten sind noch folgende Methoden für gewisse Fälle angerathen worden. Zunächst die Inhalation von gasförmigen Körpern. Hier ist in unserem Rahmen die Anwendung des Broms gegen Diphtherie und des Brand'schen Schnupfenmittels zu erwähnen. Beide werden in einfachen Papierdüten auf einen Schwamm gegossen und vor die Nase oder den Mund gehalten. Das Olfactorium anticatarrhoicum hat die Formel: Acid. carbolici 5,0, Spirit. 15,0, Liquor. Ammon. caust. 5,0, Aqu. dest. 10,0. Zur Inhalation von Brom wird eine zweiprocentige Lösung von Brom und Kalium bromatum ana empfohlen. Ich habe mich von der Wirksamkeit dieser Methoden nicht überzeugen können. Doch wird das Schnupfenmittel von vielen Seiten gerühmt.

Als Apparate für derartige gasförmige Inhalationen können Respiratoren, wie sie namentlich Bäschlin in Schaffhausen verfertigt, verwandt werden, die eine Vorrichtung haben, um mit Medicamenten (z. B. Acid. carbolicum) getränkte Wattetampons in ihrem Inneren aufzunehmen. Sie sichern eine permanente Einwirkung des gasförmigen Körpers. Auch gibt es in Form von Cigarren gearbeitete Holzbehälter, die im Innern einen Schwamm haben, der mit einer Flüssigkeit getränkt werden kann. Ist dieselbe flüchtig, so theilt sie sich der Luft mit, die durch diese Holzcigarre eingeathmet wird.

Sodann kommt die submucöse Injection in Betracht. Als Apparat dient eine Spritze, wie sie in Fig. 31, 1 abgebildet ist, mit feiner durchbohrter Nadel. Als Medicamente werden so angewandt: Solut. Kalii jodat., Jodglycerin und Tinct. Jodi bei Hypertrophie der Tonsillen, ferner Morphium bei Neurosen und entzündlichem Schmerz. Ich habe so Carbolsäure als Antiphlogisticum versucht, ohne bisher über die Wirksamkeit dieses Mittels ein sicheres Urtheil gewinnen zu können. Taube empfiehlt solche Injectionen gegen Diphtherie.[1])

Wärme und Kälte werden auf Pharynx und Larynx äusserlich und innerlich, wie bei den anderen Körperregionen, applicirt. Nur ist zu erwähnen, dass man die Inhalationsapparate obiger erster

1) Deutsche Zeitschr. f. pract. Med. 1878. S. 422.

und zweiter Gruppe durch Anwendung eiskalten Wassers mit gutem Erfolg als Kälteerreger gebrauchen kann.

Eine ausführlichere Besprechung verdient die Anwendung der Elektricität bei Lähmung der Stimmbandmuskeln, um welche, was die Methode anlangt, sich v. Ziemssen[1]) grosse Verdienste erworben hat.

Die Elektricität kann man mit dem intermittirenden oder dem constanten Strom, percutan oder intrapharyngeal einwirken lassen.

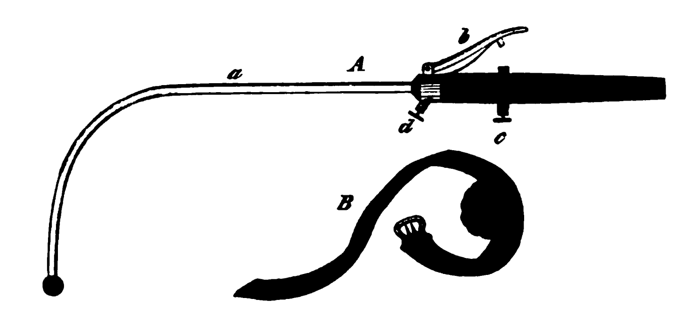


Fig. 39.
M. Mackenzie's intralaryngeale Elektrode.
A. Elektrode. *a*) mit einem Katheter überzogener Kupferdraht. *b*) Feder zum Schliessen der Kette. *c*) Schraube, um die Leitungsschnur für den Unterbrecher und *d*) Schraube, um diese mit Ausschaltung des Unterbrechers anzubringen.
B. Halsband-Vorrichtung zum Befestigen der anderen Leitungsschnur.

Sehen wir vom Musculus crico-thyreoideus ab, dessen oberflächliche Lage ihn leicht zugänglich macht, so wird bei der percutanen Methode, um den Recurrens zu treffen, die Elektrode seitlich vom Kehlkopf, nach innen vom Kopfnicker, gegen die unteren Hörner des Schildknorpels hin aufgesetzt. Man beginnt gewöhnlich mit der percutanen Methode, als der leichtesten. Will man jedoch auf einen bestimmten Muskel einwirken, so muss man zur localisirten Elektrisirung vom Pharynx aus schreiten. Hierzu benutzt man am besten die von M. Mackenzie angegebene Elektrode (Fig. 39), an der man, nachdem sie unter Führung des Kehlkopfspiegels eingestellt ist, den Schluss der Kette durch Andrücken der an ihrem Griffe befindlichen Feder (*b*) bewirkt. Der andere Pol wird äusserlich gegen den Recurrens vom Patienten oder einem Assistenten aufgesetzt oder mit einer halsbandähnlichen Vorrichtung (Fig. 39, *B*) befestigt. Ziemssen hat die Punkte genau angegeben, an denen die Elektrode angelegt werden muss, um die einzelnen hier in Betracht kommenden Muskeln zu treffen. M. thyreo-arytaenoidens wird intralaryngeal

1) Die Elektricität. Berlin 1872. S. 262.

erreicht, während man die anderen Glottismuskeln vom Recessus pharyngo-laryngeus aus zu fassen sucht, und zwar Musculus arytaenoideus transversus an der hinteren Fläche der Giesskannen, Musculus crico-arytaenoideus posticus, den Glottiserweiterer, seitlich und etwas tiefer im Sinus pyriformis, und Musculus crico-arytaenoideus lateralis ganz seitlich in der Nähe des äusseren Randes der Ringknorpelplatte.

Die Anwendung der Glühhitze hat in neuester Zeit viele Lobredner (besonders Michel[1]) und zwar mit Recht gefunden. Sie geschieht entweder mit der Galvanokaustik oder dem Thermocautèr Paquelin. Mit letzterem ist es bisher nicht möglich eine Schlinge zu erwärmen und eignet derselbe sich, da er warm eingeführt werden muss, überhaupt nur für den Pharynx und die Nase, welche letztere dabei vorne z. B. durch eingeführte Hartgummiröhren geschützt werden muss. Ich habe mir für diese Region besondere, dünnere Ansatzröhren hier anfertigen lassen, ersehe jedoch aus dem neuesten Catalog von Collin in Paris, dass solche bereits dort zu haben sind. Mit der Glühhitze wollen wir entweder zerstören und dies erfordert einen längeren Contact, oder kräftig adstringiren und dann müssen wir nur leicht über die betreffende Stelle hinüber fahren. Jede stärkere Einwirkung der Glühhitze hinterlässt eine Narbe. Der Eingriff darf erst wiederholt werden, wenn die Schwellung, welche der ersten Anwendung gefolgt ist, nachzulassen beginnt.

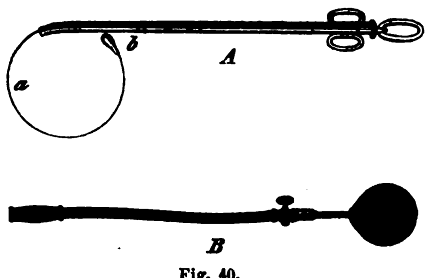


Fig. 40.
A. Belloc'sches Röhrchen. *B.* Rhineurynter.

Schliesslich wollen wir noch die Tamponade der Choanen erwähnen, ein an der Grenze der inneren Medicin und Chirurgie stehendes Verfahren, welches namentlich gegen Nasenbluten geübt wird. Als Instrumentarium dient ein Belloc'sches Röhrchen (Fig. 40, *A*) oder ein Rhineurynter. Die Belloc'sche Röhre wird durch den unteren Nasengang in den Pharynx eingeführt, dann die Feder *a* vorgeschoben. Diese ist so construirt, dass sie das Velum umgreift und im Munde ansichtig wird. Hier wird in ihren mit einer Oese versehenen Knopf (*b*) ein Faden eingefädelt, an dem der Tampon hängt. Nun wird die Feder und darauf die Röhre zurückgezogen.

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. II. Bd. S. 154.

Der an dem nun zum Nasenloche heraushängenden Faden befestigte Tampon wird in die Choanen eingestellt. Der Tampon muss hinlänglich gross sein, um die Choanen wirklich zu verstopfen. Drei Fäden sind an ihm zu befestigen. Zwei werden an die Oese des Röhrchens angebracht und mit demselben durch die Nase heraus gezogen und dann am Kopf oder um die Ohren des Patienten befestigt. Der dritte bleibt im Pharynx hängen und dient dazu, den Tampon wieder zu entfernen. Die Tampons müssen gewechselt werden, sobald sich irgend welche Zersetzung einzustellen beginnt.

Der Rhineurynter oder Rhinobyon [1]) ist ein Gummiball, der vermittelst eines Schlauches aufgeblasen werden kann, welcher letztere wiederum durch einen Hahn verschlossen wird. Das Instrument wird leer eingeführt, darauf aufgeblasen und durch Schliessen des Hahns aufgeblasen erhalten. Statt des Rhineurynter improvisirte J. P. Frank [2]) ein Verfahren, dessentwegen er als eigentlicher Autor dieses Instruments betrachtet werden kann, wegen dessen Entdeckung unter unseren Zeitgenossen ein Prioritätsstreit entstanden ist. Frank schiebt ein angefeuchtetes Stück eines in der Luft getrockneten Schweinsdarms, welches an einem Ende mit einem dünnen Faden zugebunden worden ist, mit Hülfe einer Sonde in das blutende Nasenloch ein. Wenn dieses geschehen ist, so wird durch die äussere vor der Nase befindliche Oeffnung des Darmstücks kaltes Wasser eingespritzt, und so eine vollkommene Ausfüllung der Nase erzielt. Ist keine Spritze vorhanden, so kann man eventuell das Darmstück durch Luft aufblasen. Nach der Ausfüllung wird der Darm auch vorne zugebunden.

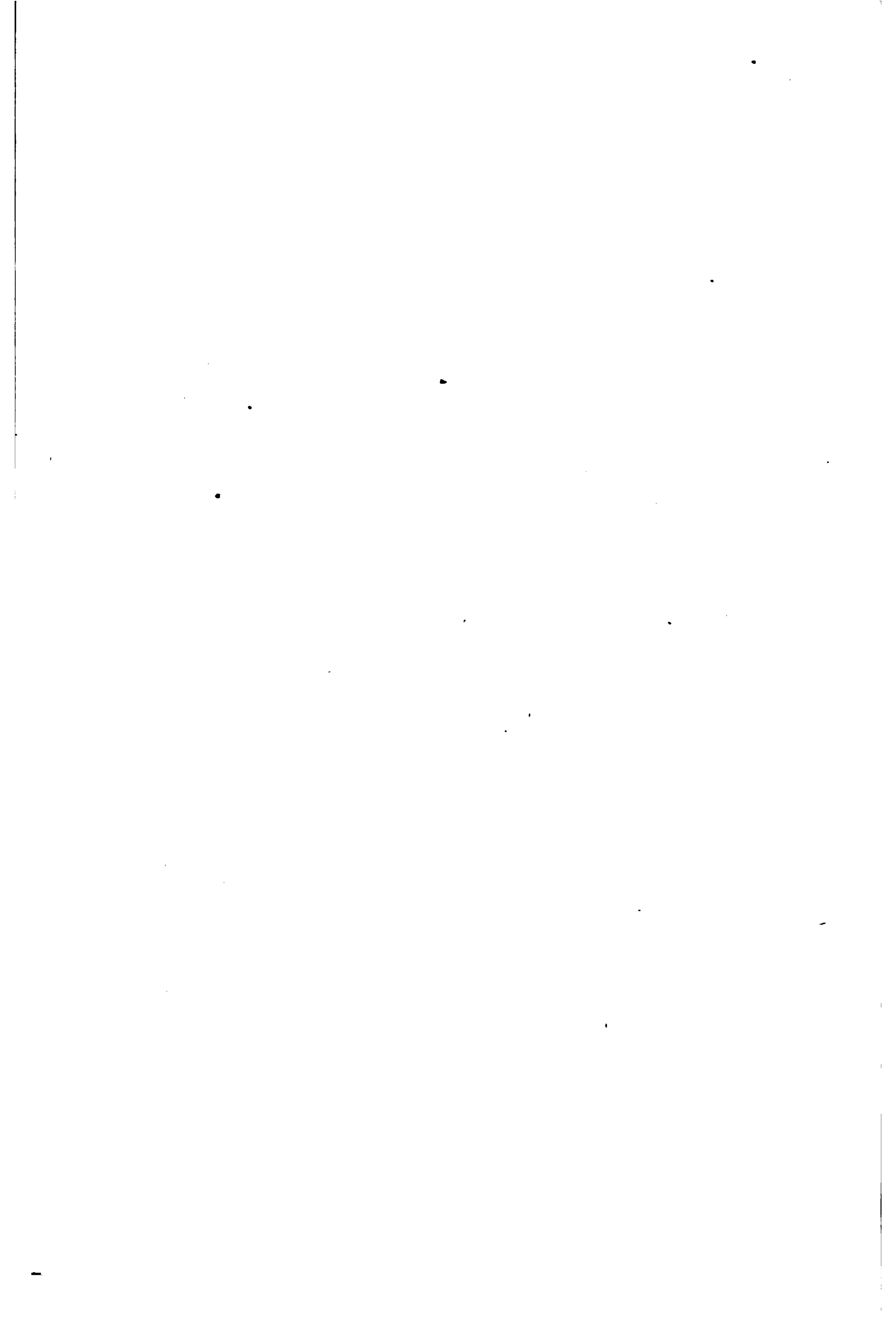
---

1) Ueber seine Gesch. vgl.: v. Bruns, Berl. klin. Wochenschr. 1871. Nr. 31.
2) l. c. VI. Bd. S. 145.

DIE KRANKHEITEN DER NASE

VON

Dr. B. FRAENKEL.



EINLEITUNG.

Als ich die erste Auflage dieses Buches schrieb, bezeichnete ich es als ein wesentliches Hinderniss, welches sich den Fortschritten unserer Kenntnisse über die Krankheiten der Nasenhöhle entgegenstellte, dass keine Methode vorhanden wäre, die uns gestattete, an der Leiche die Section der Nasenhöhle ohne Verletzungen des Antlitzes vorzunehmen. Inzwischen ist von Schalle eine solche Methode gefunden und im 41. Band von Virchow's Archiv veröffentlicht worden. Sie gestattet uns ohne erhebliche Mühe den grössten Theil der Nasenhöhle und ihrer Nebenhöhlen aus der Leiche zu entfernen, ohne dass entstellende Spuren von diesem Eingriff an derselben zurückblieben. Sie ist so leicht zu erlernen, dass die betreffende Arbeit in Dresden und Hamburg von dem hierauf eingeübten Leichenwärter gemacht wird. Es beginnt diese Methode bereits ihre Früchte zu tragen und ist es nunmehr kaum zu bezweifeln, dass die Krankheiten der Nasenhöhle schnell eine ebenso sichere anatomische Grundlage erhalten werden, als die der Mehrzahl der Organe unseres Körpers.

Die Verbesserungen in der Untersuchungsmethode der Nasenhöhle haben bewirkt, dass die Krankheiten derselben in neuerer Zeit viel mehr bearbeitet worden sind als früher. Es ist nicht nur eine ziemliche Reihe von Journalartikeln über krankhafte Zustände und Erscheinungen in derselben verfasst worden, sondern auch Monographien erschienen, die die Nasenkrankheiten im Zusammenhange bearbeiten. In der ersten Auflage konnte ich als solche nur die Arbeiten von Friedreich[1]) und Duchek[2]) aufführen, jetzt kann ich solche von Carl Michel[3]) und Störk[4]) hinzufügen. Die Anatomie der Nase schildert überdies L. Löwe.[5]) Die erste Auflage

1) Virch. Handb. der Pathologie u. Therapie. V. Band. 1. Abth. Erlangen 1865.

2) Handbuch d. spec. Path. u. Therap. I. Band. 2. Lief. Erlangen 1864.

3) Die Krankheiten der Nasenhöhle. Berlin 1876.

4) Klinik der Krankh. des Kehlkopfs u. s. w. Stuttgart 1876.

5) Beiträge zur Anatomie der Nase. Mit 7 Tafeln. Berlin 1878.

dieses Buches, welche, durch äussere Umstände verzögert, lange im Druck liegen blieb, bevor sie erschien, war vor Michel's Arbeit geschrieben und gedruckt, erschien aber später wie dieselbe. Es können deshalb die Ansichten Michel's erst in dieser Auflage berücksichtigt werden.

Die der inneren Medicin angehörenden Krankheiten der Nasenhöhle verändern die Secretion ihrer Schleimhaut, und stören ihre Function, die wesentlich darin besteht, als Geruchsorgan und Luftweg zu dienen. In letzterer Eigenschaft tritt sie mit der Sprache und dem Gehör in Verbindung. Ich habe es vorgezogen, statt eine allgemeine Semiotik zu geben, die betreffenden Störungen bei den einzelnen Krankheiten ausführlicher zu besprechen, aber die Erscheinungen, die bei Verschluss der Nasenhöhle entstehen, in einem gemeinsamen Abschnitt zusammen zu fassen. Ich hoffe, dass die wesentlich praktischen Gesichtspunkte, die mich bestimmten, Vorstehendes so einzurichten, wie es geschehen, keine Missbilligung finden werden.

Stenose und Atresie der Nasenhöhle.

Symptome.

Die Verengerung und der Verschluss der Nasenhöhle ist ein Zustand, welcher sich bei verschiedenen, in den folgenden Abschnitten zu behandelnden Processen und anderen Krankheiten findet, und dessen Symptome wir ihrer klinischen Bedeutung wegen im Zusammenhange betrachten wollen.

Unter normalen Verhältnissen geht die durch die inspiratorische Erweiterung des Thorax eingesogene Luft durch die Nase, während der Mund geschlossen bleibt. Die meisten Menschen öffnen wachend ihren Mund nicht, wenn sie nur ihr gewöhnliches Athmungsbedürfniss befriedigen wollen; einige schlafen jedoch mit offenem Munde. Aber auch bei geöffnetem Munde nimmt, wenn die Nase gesund ist, ein grosser Theil der respiratorisch bewegten Luft seinen Weg durch dieselbe. Der eindringende Luftstrom hat an den Nasenlöchern einen verhältnissmässig kleinen Querschnitt, dringt vornehmlich durch den unteren Nasengang und den Raum zwischen der unteren Muschel und dem Septum gegen die Pars nasalis des Pharynx vor, um hinter dem schlaff herabhängenden Velum in den Kehlkopf und die eigentlichen Respirationsorgane zu gelangen. Auf demselben Wege kehrt er bei der Exspiration zurück und es ist an-

zunehmen, dass bei jeder In- und Exspiration die ganze in der Nase befindliche Luft durch den entstehenden Strom, dessen Hauptrichtung wir soeben geschildert haben, in eine mehr oder minder lebhafte Mitbewegung geräth. Bei gesteigertem Respirationsbedürfniss genügt die durch die Nasenlöcher gegebene Pforte nicht; dieselbe wird durch die Levatores alae nasi inspiratorisch erweitert, — eine Erscheinung, die als ein Zeichen vorhandener Dyspnoë gilt — und der Mund wird als Athmungsweg zu Hülfe genommen.

Wird nun die Haupthöhle der Nase verschlossen, oder so weit verengert, dass ihr Lumen für die respiratorische Luftbewegung insufficient wird, so ist der betreffende Patient genöthigt, statt durch die Nase, immerfort durch den geöffneten Mund zu athmen. Hierdurch werden die Bedingungen für die Respiration in nicht unwesentlicher Weise ungünstiger. Bei ihrem Weg durch die Nase, den sie an den stets feuchten Muscheln vorüber mit theilweise verringerter Geschwindigkeit zurücklegt, wird die Luft erwärmt und mit vermehrter Feuchtigkeit geschwängert, den tieferen Respirationswegen zugeführt. Ueberdies bringt auch der Wechsel in der Richtung der Bewegung, den das Durchstreichen durch die Nase für die Luft nothwendig macht, es naturgemäss mit sich, dass ein Theil der in der Luft schwebenden staubförmigen Partikeln schon an der ausgedehnten Fläche, die die Nasenschleimhaut darbietet, zurückgehalten wird. Wer sich nach einem Ballabend die Nase schnäuzt, kann sich von der Menge dieser Partikeln, die den Lungen jedenfalls schädlicher sind, als der Nase, durch Betrachtung seines Schnupftuches leicht überzeugen. Bei verschlossener Nasenhöhle wird also die Luft den Lungen trockener, kälter und unreiner zugeführt. Aus dieser Betrachtung erhellt die Wichtigkeit des habituellen Athemholens durch die Nase für die Respiration und der Nachtheil, der durch andauernde Nasenstenose gesetzt wird. Von letzterem bekommen auch Diejenigen einen Vorgeschmack, die für gewöhnlich durch die Nase athmen, wenn sie längere Zeit genöthigt sind, laut zu sprechen. Das dabei stattfindende Austrocknen des Mundes und Schlundes ist ein Zeichen auch dafür, dass diese Organe weniger dazu angethan sind, von der relativ trockneren Aussenluft sofort bestrichen zu werden. Es ist aus Vorstehendem leicht ersichtlich, dass durch dauernden Verschluss der Nase, eines Organs, dessen respiratorische Bedeutung schon der Umstand andeutet, dass dasselbe nur den in der Luft athmenden Geschöpfen eigen ist, Störungen sowohl für die Respirationsorgane im Besonderen wie auch für die Blutmischung und Ernährung im Allgemeinen eintreten müssen.

Nach den Untersuchungen von Metzger und Donders[1]) wird in ruhendem Zustand der Unterkiefer mittelst des Luftdruckes gegen den Oberkiefer fixirt. Im ruhenden Zustand legt sich die Zunge vorne genau in die durch die obere Zahnreihe, den Processus alveolaris und das Palatum durum gebildete Höhle, während die Zungenwurzel sich der hinteren Zahnreihe und dem Oberkiefer anpasst. Die untere Zungenfläche ruht auf dem Unterkieferrande und beide werden nicht durch Muskelaction, sondern allein vom Luftdruck getragen, der in Folge des so oberhalb der Zunge gebildeten Saugraums zur Wirkung kommt. Man kann sich von dem luftdichten Anliegen der Zunge gegen den harten Gaumen aufs Leichteste bei solchen Patienten überzeugen, die neben Defecten der äusseren Nase eine Perforation des Palatum durum haben. Es ist ohne Weiteres verständlich, dass bei Nasenverschluss und der hierdurch bedingten Nothwendigkeit durch den Mund zu athmen, und hierbei überdies die luftdicht an einander liegenden Lippen zu öffnen, die Zunge und der Unterkiefer nach abwärts sinken und durch Muskelaction getragen werden müssen. Bei sonst gesunden Personen tritt aber sehr schnell Ermüdung ein, wenn sie versuchen, mit offenem Munde zu athmen, und dabei den Unterkiefer und die Zunge nicht durch den Luftdruck, sondern durch Muskelaction in der Schwebe zu halten. Bei Patienten, die genöthigt sind, immerfort durch den Mund zu athmen, bemerkt man, dass sie bald den Unterkiefer lediglich der Schwere überlassen, wobei er sich immer weiter vom Oberkiefer entfernt, bald sich dadurch zu erholen suchen, dass sie auf kurze Zeit den Mund schliessen und den Unterkiefer durch den Luftdruck tragen lassen.

Einen ganz besonders hohen Grad erreichen die Störungen, wenn der Verschluss der Nase bei Säuglingen eintritt. Rayer[2]) und Billard[3]) haben zuerst auf die Gefahren aufmerksam gemacht, die einem Säuglinge dadurch drohen, dass, wie dies schon bei einem einfachen Schnupfen eintreten kann, er ausser Stande ist, durch die Nase Luft zu holen. Da er genöthigt ist mit dem Munde lange zu saugen, um sich zu ernähren, steigert sich bei jedem Versuch, die Brust zu nehmen, die bei Nasenverschluss an und für sich vorhandene Schwerathmigkeit bis zu Erstickungsanfällen und wird hierdurch der Säugling gezwungen, sofort, nachdem er an die Brust angelegt ist, dieselbe wieder los zu lassen, um Athem zu holen. Es

---

1) Pflüger's Arch. X, 89. 2) Note sur le coryza des enf. à la mamelle. Paris 1820.

3) Traité des maladies des enfants 2. edit. p. 480. Vgl. auch Barthez et Rilliet, Maladies des enfants. Paris 1861. p. 187 und andere Lehrbücher der Kinderkrankheiten, namentlich aber Kussmaul, Zeitschr. f. ration. Medic. 1865. S. 225.

wird hierdurch die Ernährung des Säuglings derartig erschwert, dass die ernstesten Gefahren durch dieses anscheinend so geringe und sehr häufig nicht genügend gewürdigte Leiden für das Leben des Betroffenen entstehen.

Abgesehen aber vom Saugacte kommen bei Säuglingen asthmatische Anfälle bei Verstopfung der Nase dadurch zu Stande, dass diese im Schlafe ausschliesslich durch die Nase athmen. Kussmaul theilt in der oben citirten Arbeit: „Ueber den Schnupfen der Säuglinge“ Beobachtungen über die Lage der Zunge während des Schlafes bei Neugeborenen und über die Betheiligung des Mundes als Luftweg bei der Athmung mit, die sein Assistent Honsell auf der Freiburger Klinik angestellt hat. Es geht aus diesen Beobachtungen, deren Resultate ich bestätigen kann, hervor, dass bei gesunden Säuglingen bei tiefem Schlafe der Mund fast immer (unter 328 Beobachtungen 296 mal) geschlossen ist und die Zunge oben am harten Gaumen anliegt. Seltener ist der Mund geöffnet und wird die Zunge dem harten Gaumen anliegend gehalten; am seltensten aber (13 mal unter 328 Beobachtungen) ist der Mund offen und die Zunge nicht in Berührung mit dem harten Gaumen. In allen Fällen bleibt jedoch der Mund als Luftweg bei der Athmung im Schlafe unbetheiligt. Die oben mitgetheilten Beobachtungen von Metzger und Donders geben eine vollgültige Erklärung dafür ab, warum dieses physiologisch sich so verhalten muss. Es ist nun leicht zu verstehen, dass kleine Kinder das Athmen durch den Mund im Schlafe erst erlernen müssen und deshalb, wenn sie eine Occlusion der Nase bekommen, von heftiger Athemnoth befallen werden, sobald sie einschlafen und ihre Zunge noch nicht gewöhnt haben, die für den Schlaf physiologische Position der Anlehnung an den harten Gaumen aufzugeben. So erklären sich die asthmatischen Beschwerden der Kinder im Schlafe, deren Eintreten bei Coryza von Kinderärzten, wenn auch als selten vorkommende Erscheinung erwähnt wird, und die an und für sich das Leben der Betroffenen dadurch bedrohen, dass sie ihnen die Möglichkeit des erquickenden Schlafes rauben, wie dieses schon J. P. Frank[1]) erwähnt.

Kussmaul macht überdies darauf aufmerksam, dass für diese Stickanfälle eine weitere Erklärung durch die Betrachtung gegeben wird, dass kräftige, aber bei verschlossenem Mund- und Nasenwege unergiebige Inspirationsversuche saugender oder schlafender, an Coryza kranker Säuglinge, zuweilen sehr acute Hyperämien der Lunge

1) Behandl. d. Krankh. d. Menschen a. d. Lateinischen. Mannheim 1797. V. S. 102.

veranlassen können. Auch macht Bouchut[1]) und vor ihm Stammer[2]) darauf aufmerksam, dass Erstickungsanfälle unter diesen Bedingungen bei Kindern noch auf eine andere Weise gesetzt werden können. Die Inspirationsbewegungen können nach diesen Autoren so heftig werden, dass die Zunge, die in den beschriebenen Fällen nur lax durch das Frenulum vorn befestigt war, verschluckt wird und hierdurch, wie ich hinzufügen möchte, wahrscheinlich wegen Anpressung der Epiglottis gegen den Kehlkopfeingang, die Respirationswege abgesperrt werden. Ich glaube, dass hierbei, ähnlich wie man dieses in der Narkose sieht, der Umstand eine Rolle spielt, dass der oben beschriebene Saugraum fortfällt und der seiner Schwere überlassene Unterkiefer und mit ihm die Zunge nach hinten und unten sinkt. Wenigstens ist es bekannt, dass die gefährlichen Erscheinungen, die das Verschlucken der Zunge in der Narkose bedingt, sofort beseitigt werden, wenn man den Unterkiefer nach vorn und oben zieht. Jedenfalls aber verdienen diese Anfälle schon deshalb alle Beachtung, weil sie, wie dies Henoch[3]) beschreibt, durch ihr jähes Auftreten und ein in der Nase gebildetes pfeifendes Geräusch dem Spasmus glottidis bei oberflächlicher Betrachtung ähnlich werden können. Auch erwähnt Hauner[4]), dass derartige Fälle in der That mit Croup verwechselt und als solche behandelt wurden.

An diese Erscheinungen bei Säuglingen schliessen sich Fälle bei Erwachsenen an, wie solche Jacoby[5]) erwähnt. Bei älteren Leuten führt nach diesem Autor in einzelnen, glücklicher Weise sehr seltenen Fällen eine in Folge von Syphilis entstandene Stenose des knöchernen Gerüstes der Nase zur vollständigen Behinderung des selbstredend auch durch Medicamente nicht zu beschaffenden Schlafes und wird so die nächste Veranlassung zu Marasmus und lethalem Verlaufe.

Auch bei Erwachsenen können unter gewissen Bedingungen bei Verschluss der Nase asthmatische und selbst wirklich asphyktische Anfälle eintreten. So beschreibt Traube[6]) 2 Fälle, in denen Asphyxie bei Erwachsenen dadurch erzeugt wurde, dass bei jeder Inspiration die Nasenflügel — der einzige Ort der Passage des inspiratorischen Luftstroms, an welchem seine Bahn nicht durch

---

1) Traité prat. des maladies des nouveaux-nés etc. 5. édit. Paris 1867. p. 237.

2) Ein Fall vom sog. Verschlucken der Zunge, mitgetheilt von Dr. Droste in Osnabrück, in Casper's Wochenschrift. Febr. 1834.

3) Beiträge zur Kinderhlkde. N. F. Berlin 1868. S. 124.

4) Jahrbuch f. Kinderhlknde. 1862. V. Jahrgang. S. 73.

5) Arch. f. Ohrenh. Neue Folge. 6. S. 187.

6) Verhandlg. d. Berl. Med. Ges. 1869—71. S. 141.

Knorpel oder sonstiges starres Gewebe gegen ein Zusammengedrücktwerden gleichsam abgesteift ist — statt sich, wie es bei der vorhandenen Dyspnoë die Regel gewesen wäre, zu erweitern, zusammengedrückt wurden. Es entstand dabei ein Stridor nasalis, ein Phänomen, das Traube auf eine beginnende Lähmung des respiratorischen Nervensystems bezieht und dem seiner Meinung nach ohne entsprechende Behandlung die betroffenen Kranken meistens innerhalb 24 Stunden erliegen.

Der Eine der Kranken litt an Pneumonie, der Andere an Paralysis ascendens. Traube gibt in diesen Fällen keine Erklärung dafür, warum die Kranken nicht durch den Mund athmen konnten. Im ersten Falle erwähnt er, dass der Kranke mit geschlossenem Munde athmete, im zweiten, dass der Kranke schon lange nicht mehr hatte sprechen und die Zunge herausstrecken können.

In einem ähnlichen, bei Meningitis eines Kindes vorgekommenen Falle, den ich beobachtete, war der Mund offen, aber durch die gegen den Gaumen gehaltene Zunge versperrt.

Abgesehen aber von diesen durch mangelhafte Wirkung der Heber der Nasenflügel gesetzten Respirationshindernissen kommen bei Geschwülsten in der Nase asthmatische Anfälle zu Stande, für deren Entstehung einstweilen eine genügende Erklärung fehlt. Meines Wissens ist Voltolini der erste, der auf den Zusammenhang von Nasenpolypen und Asthma aufmerksam gemacht hat. Voltolini[1]) beschreibt unter mehreren, die er beobachtet zu haben angibt und unter denen einige keinen vollständigen Verschluss der Nase hervorgerufen hatten, 2 Fälle, in denen bei einem 33 und einem anderen 40 Jahre alten Manne asthmatische Anfälle, die häufig und namentlich des Nachts aufgetreten waren, sofort nach Entfernung zahlreicher, in der Nähe vorhandener Polypen sich besserten resp. verschwanden. In einem dieser Fälle war Emphysem vorhanden, welches Voltolini aber auch als eine Folgeerscheinung des durch Behinderung der Nasenrespiration gesetzten Athmungshindernisses ansieht. Ich selbst habe 2 Fälle beobachtet, in denen längere Zeit bestandenes nächtliches Asthma nach Entfernung von Nasenpolypen verschwand. In diesen Fällen, die beide Männer von ungefähr 40 Jahren betrafen, war keine andere Erklärung auch für das Asthma als der Verschluss der Nase, namentlich kein Emphysem oder ein Herzfehler vorhanden. In beiden Fällen wachten die Kranken Nachts vor Athemnoth auf, mussten das Bett verlassen oder aufsitzen und waren nach kurzer Zeit des Wachens von ihrem Asthma befreit. Nach dem Ein-

1) Galvanokaustik. 1871. S. 246 u. 312.

schlafen jedoch stellte sich meistens schon nach kurzer Zeit die Athemnoth wieder ein und wurden die Kranken in jeder Nacht mehrmals genöthigt, sich wachend aufzurichten und so durch ihr Leiden in erheblicher Weise gestört. Ich habe mir die Erscheinungen nicht anders erklären können, als dass während des Schlafes entweder die Zunge verschluckt wurde (s. o.), oder durch im Munde angesammelten Schleim oder durch Schliessen der Lippen, oder durch Anpressen der Zunge gegen den Gaumen, oder durch das schlaff herabhängende Gaumensegel auch die zweite Pforte verlegt wurde, welche nach Verschluss der Nase der Respiration offen steht und so ein im Wachen verschwindendes Athmungshinderniss gesetzt wurde, in ähnlicher Weise, wie dies Kussmaul für die Säuglinge annimmt. In neuerer Zeit hat Haenisch[1]) zwei Fälle von ebenfalls nächtlichem Asthma beschrieben, welches mit Nasenpolypen in Zusammenhang stand. Der eine, Voltolini's Praxis angehörige Fall, der ein 23 Jahr altes Fräulein, welches nicht an Emphysem litt, betrifft, ist für diese Verhältnisse namentlich deshalb äusserst charakteristisch, weil die einen langjährigen Stockschnupfen complicirenden Nasenpolypen nach den ersten Operationen recidivirten und so das Auftreten des Asthmas mit der Wiederkehr der Polypen und sein Verschwinden mit der Ausrottung derselben mehrmals beobachtet wurde. Die Anfälle, die Haenisch beschreibt, weichen von der Schilderung meiner Patienten insofern ab, als die Acme das Anfalles bei genanntem Fräulein erst einige, wenn auch nur kurze Zeit, nach dem Erwachen eintrat. Haenisch beobachtete dabei Volumen pulmonum auctum — hypersonoren Lungenschall, untere Lungengrenze V. R. in linea parastern. am oberen Rand der 7. Rippe unbeweglich feststehend, die Herzdämpfung etwas verkleinert — und vorwiegend exspiratorisches Asthma. Nach 3/4 bis 1 1/2stündiger Dauer endigten die Anfälle mit Expectoration eines zähen schleimigen Sputums. Voltolini glaubt, dass zur Erklärung dieser Erscheinung nur zwei Annahmen möglich sind: „Die Polypen rufen entweder auf dem Wege des Reflexes das Asthma hervor, oder sie verändern durch Behinderung der Respiration den Chemismus des Athmens und die Textur des Lungengewebes." Die Einwirkung langdauernder Nasenstenose auf die Respiration habe ich im Vorstehenden des Weiteren erörtert und enthalte ich mich hier des Urtheiles über die jedenfalls noch weiterer Beweise bedürftige Annahme, deren Möglichkeit schon wegen der Häufigkeit des gleichzeitigen Vorkommens von Nasenstenose und Emphysem nicht zu be-

1) Berl. klinische Wochenschr. 1874. S. 503.

streiten ist, dass auf diese Weise so hochgradige Veränderungen des Lungengewebes, wie Emphysem, gesetzt werden können. Auch in Bezug auf den plötzlichen Eintritt des Asthmas namentlich zur Nachtzeit werden wir vor der Hand selbst dann Schwierigkeiten haben, mechanische Respirationshindernisse zur Erklärung anzuziehen, wenn dabei die Verlegung der Mundhöhle oder das Verschlucken der Zunge durch die Beobachtung bestätigt werden sollte. Ich habe bisher einen derartigen Anfall selbst nie gesehen; aus Haenisch's Schilderung geht aber hervor, dass eine Lungenblähung dabei stattfindet, dass also die Behinderung weniger die Wirkung der Inspiration, als die der Exspiration trifft. Es kann demnach das Respirationshinderniss bei Stenose der Nasenhöhle nicht mit dem bei Stenose der grossen Luftwege Beobachteten als gleichwerthig gedacht werden, weil bei letzterer vorwiegend die Inspiration erschwert ist. Es ist jedoch von vornherein selbstverständlich, dass Respirationsbewegungen, die bei verlegter Mundhöhle und stenosirter Nase erfolgen, den Blut- und Luftgehalt der Lungen wesentlich beeinträchtigen müssen und können Zweifel nur über die feineren Verhältnisse des Vorgangs obwalten. Bewegungen des Polypen selbst können aber schon deshalb nicht als ursächliches Moment angeschuldigt werden, weil in einem von den von mir beobachteten Fällen ein mit breiter Basis aufsitzender Polyp der unteren Muschel, bei dem Ortsveränderungen seiner Form wegen unmöglich waren, das Asthma bedingte. Was aber den Reflex anlangt, so liegen hierüber experimentelle Belege vor, die zur Erklärung dieser Verhältnisse angezogen werden können. Nach Experimenten von F. Kratschmer[1]) ruft ein auf die Nasenschleimhaut einwirkender Reiz reflectorisch eine Verengerung der Nasenlöcher und einen Stillstand der Athmung in exspiratorischer Stellung, sowie einen Stillstand des Herzens, dem eine Reihe verlangsamter Pulsschläge folgt, hervor. Die Reflexe werden nicht vom Olfactorius, sondern vom Trigeminus aus ausgelöst. Haenisch hält die Annahme für gerechtfertigt, dass der von den Polypen ausgehende Reiz um so leichter den Reflex auslöse, je mehr gleichzeitig auch der Gasaustausch in den Lungen behindert sei. Aehnliche Beobachtungen liegen übrigens auch bei Hyperplasie der Tonsillen vor.[2])

Eine weitere Folge des Nasenverschlusses trifft die Nase selbst, indem eine Function derselben, nämlich das Geruchsvermögen in hohem Grade beeinträchtigt wird. Da die Ausbreitung

---

1) Situngsb. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Math.-naturw. Kl. II. Abth. 1870. Bd. LXII. S. 243.

2) A. Schmidt, Deutsch. Zeitschr. f. prakt. Medicin. 1877. S. 257.

des Olfactorius nur in den oberen Theilen der Nasenhöhle stattfindet, gelangt der gewöhnliche respiratorische Luftstrom nicht in voller Stärke, wie wir oben schon geschildert, in die eigentliche Regio olfactoria.[1]) Deshalb nehmen wir auch schon unter normalen Verhältnissen um genaue Geruchswahrnehmungen zu bekommen, tiefe Inspirationen oder das sogenannte Schnubbern zu Hülfe. Beim Schnubbern ziehen wir durch mehrere kurze Inspirationen, denen eine kräftige Exspiration folgt, bei vermittelst Muskelaction veränderter Form des Orificium externum der Nase die Luft in die oberen Theile derselben. Denn es ist eine unerlässliche Vorbedingung des Riechens, dass die Riechstoffe mit den Endausbreitungen des Olfactorius in Berührung kommen und wird deshalb bei verschlossener Nase das Riechen in demselben Maasse erschwert, als durch die verringerte respiratorische Ventilation der Regio olfactoria weniger Riechstoffe hier hingelangen.

Aber nicht blos diese Hauptfunction der Nase wird durch Stenose oder Occlusion derselben gestört, sondern es wird auch die Nase selbst hierdurch noch anderweitig geschädigt. Die Entfernung von Secreten u. s. w. aus derselben wird selten lediglich der Schwere überlassen, sondern geschieht gewöhnlich willkürlich durch Schnäuzen oder reflectorisch durch Niesen. In dem Maasse als der exspiratorische Luftstrom durch Verengerung der Nase behindert wird, hier als treibende Kraft zu wirken, wird die Entfernung der Secrete sowohl vor wie hinter der stenosirten Stelle erschwert. Da, wie wir weiter unten sehen werden, eine Anhäufung von Secreten eine Nasenstenose verursachen kann, kommt hierdurch ein Circulus vitiosus zu Stande, der unsere Beachtung und Therapie in hohem Maasse verdient.

Dies sind die Folgen, welche die gestörte Nasenrespiration für die Athmung und die Nase selbst zu Wege bringt. Damit sind aber die Symptome der Nasenstenose noch nicht erschöpft. Zunächst zwingt, wie dieses schon ausgeführt, der Verschluss der Nase die Kranken stets mit offenem Munde zu athmen; hierdurch verstreichen die Naso-Labialfalten allmählich und das Antlitz bekommt einen blöden, läppischen Ausdruck, der dem aufmerksamen Beobachter schon aus der Ferne das Leiden andeutet. Dann macht sich aber die Nasenstenose noch in Bezug auf die Sprache und das Gehör störend bemerklich. Im gewöhnlichen Leben sagt man auch von den Leuten, die mit verstopfter Nase sprechen, „sie sprechen durch die Nase“; während man diesen Ausdruck für den ganz entgegengesetzten Fall reserviren sollte, in dem durch Verschluss der Pars isthmica

1) Vgl. Bidder, Wagner's Handw. der Physiol. II. S. 920.

pharyngis beim Sprechen die Luft verhindert wird in den Mund einzutreten oder aus anderen Ursachen durch die Nase entweicht, ein Vorgang, der für die Aussprache des nasalen *ng* der normale ist. Bei verstopfter Nase stagnirt, wie Merkel[1]) sich ausdrückt, der Ton gleichsam in den Seitenhöhlen, in welchen er behufs der vollkommenen Resonanz eine Digression machte; er muss in derselben Richtung wieder umkehren, in welcher er ankam, damit er endlich doch noch in der Mundhöhle eine Bahn finde, auf welcher er herausbefördert werden kann. (Gestopfter Nasenton, Rhinophonia narium perperam clausarum.) Der Ton wird dabei dumpf und misstönend.

Was endlich die Einwirkung der Nasenstenose auf das Gehör anlangt, so hat Lucae[2]) zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass hierbei bei jedem Schluckact der Toynbee'sche Versuch gemacht wird und dadurch sowohl im Rachen als im Ohre eine von einer abnormen Anspannung des Trommelfells begleitete Luftdruckschwankung eintritt. Gleicht sich diese Anspannung nicht regelmässig wieder aus, so kommt allmählich Schwerhörigkeit zu Stande.

Im Vorstehenden glauben wir sämmtliche Symptome der Nasenstenose erwähnt zu haben und können dem nicht beipflichten, wenn Uhlenbrock[3]) die gestörte Nasenrespiration für eine Ursache von Dacryocystitis und Lupus erklärt.

Der Verschluss oder die Verengerung der Haupthöhle der Nase ist leicht zu diagnosticiren. Wir haben im allgemeinen Theile (S. 81) die Hülfsmittel hierzu angegeben.

Vorkommen und Ursachen.

Die Verengerung oder der Verschluss der Nase kann einseitig oder doppelseitig sein und sich an allen Stellen der Nasenhöhle vorn, mitten und in der Nähe der Choanen finden. Wie schon erwähnt, werden wir in den folgenden Capiteln mehrfach Ursachen für diesen Zustand zu schildern Gelegenheit haben. Auch bedingen alle Zustände, die den Nasenrachenraum verschliessen, ähnliche Erscheinungen. Hier wollen wir ausser der schon erwähnten beginnenden respiratorischen Lähmung (S. 117) als zur Stenose führende Zustände nur die angeborenen Bildungsfehler der Nase genauer betrachten.

Zunächst kommen meist membranöse Verwachsungen der Nasenlöcher vor; weit häufiger jedoch eine Verbiegung des

1) Stimm- und Sprachorgan. S. 652.

2) Verhandlg. d. Berl. Med. Ges. 1867/68. S. 133 u. Archiv f. Ohrkr. IV. S. 188.

3) Deutsche Klinik. 1868. S. 401 u. 1869. S. 193 u. f.

Septums nach einer Seite, meistens nach links. In dieser Beziehung gibt Semeleder[1]) an, dass er unter 49 untersuchten Schädeln die Scheidewand 10 mal gerade, 20 mal nach links, 15 mal nach rechts abweichend und 4 mal S-förmig verbogen gefunden habe. Die Verbiegung des Septums bedingt an ihrer convexen Seite eine Verkleinerung des Lumens der Nasenhöhle, so dass oft nur ein minimales Spatium überbleibt und schon geringe Schwellungen der Schleimhaut ausreichen, um einen vollkommenen Verschluss herbeizuführen. Selten aber ist in diesen Fällen auch die andere Seite der Nasenhöhle durchgehends erweitert; häufig, und nicht bloss in den Fällen, in denen eine sofort in die Augen springende S-förmige Verbiegung des Septums vorhanden ist, findet sich auch auf der concaven Seite der Scheidewand eine Stelle, an welcher die Muscheln sich mehr als dies in normaler Weise stattfindet, dem Septum annähern, so dass keine vollkommene Compensation zu Wege kommt. Es wird also auf diese Weise fast ausnahmslos eine einseitige und häufig eine doppelseitige Nasenstenose durch die Verbiegung des Septums bedingt. Es sei hier gestattet zu bemerken, dass nicht nur die angeborenen sondern auch die durch Fractur u. s. w. hervorgerufenen Dislocationen des Septums dieselben Folgen haben können.

Abgesehen von diesen Verbiegungen kommen abnorme Knochenleisten auf dem Septum vor, die wie vom Septum ausgehende Muscheln aussehen. Ich beobachtete dieselben bisher immer auf einer Seite und zwar häufiger links wie rechts. Dieselben können zu erheblicher Verengerung der betreffenden Nasenhöhle Veranlassung geben, da sie bis 1 Cm. und darüber über das Septum vorspringen. Auch kommen Verdickungen des Septum vor, die von oben und hinten schräg nach unten und vorn verlaufen und zwar in der Richtung der Arteria sphenopalatina (nasalis post.), deren Verlauf sie folgen. Sie sind zuweilen einseitig, häufiger doppelseitig. Im letzteren Falle erscheinen sie im rhinoskopischen Bilde wie zwei gleichmässige, dem Septum aufsitzende Erhabenheiten, deren Schleimhautüberzug heller und durchsichtiger aussieht, wie der der Umgebung.

Dann findet sich jedoch anscheinend selten, ein angeborener knöcherner Verschluss der Choanen. Emmert[2]) operirte mit Erfolg einen derartigen Fall bei einem 7jährigen Knaben, der von Geburt an nie durch die Nase zu athmen vermochte und deshalb als Säugling nur mit grosser Mühe ernährt werden konnte, überdies im Schlafe häufig von Erstickungsnoth befallen wurde. Aus den

---

1) Rhinoskopie. S. 64. 2) Lehrb. d. Chir. Stuttgart. 1853. Bd. II. S. 553.

Nasenlöchern drang niemals Luft, wohl aber Schleim und beim Weinen zugleich ein Strom von Thränen. Es kann also dieser Knabe in mancher Hinsicht als ein Paradigma der durch Nasenatresie hervorgerufenen Erscheinungen gelten. Der Verschluss war durch eine auf beiden Seiten mit Schleimhaut überzogene knöcherne Wand bedingt. Luschka[1]) hat Gelegenheit gehabt, diese Beobachtung an der Leiche eines bald nach der Geburt gestorbenen Mädchens zu ergänzen.

Die knöcherne Grundlage wurde in diesem Falle von beiden Seiten her durch die Gaumenbeine gebildet. Der hintere, normalmässig freie ausgeschweifte Rand der Pars horizontalis setzte sich in eine dünne compacte Lamelle fort, die in etwas schiefer Richtung nach aufwärts — rückwärts zur untern Fläche des Keilbeinkörpers emporstieg und sich an diesen mit gezähneltem Rande angeschlossen hatte. Seitlich lehnte sich die Knochenplatte mit zugeschärftem Rande an die mediale Seite der Lamina interna des Flügelfortsatzes an. In der Mittellinie floss die Lamelle da, wo sonst die Spina nasalis posterior sich erhebt, mit jener der anderen Seite zusammen, während beide in ihrem weiteren Verlaufe nach oben durch eine sehr enge Spalte getrennt wurden, in welche sich der hintere Rand des rudimentären Pflugscharbeines eingeschoben hat.

Einen ähnlichen Fall beobachtete Bitot[2]) bei einem 7monatlichen Foetus. Er bezeichnet die verschliessenden Knochen als ossa triangularia nasopalatina, wie solche bei einigen Fischen an derselben Stelle gefunden werden.

Ich selbst beobachtete bei einem jungen Manne einen Verschluss der rechten Choane, dessen Verhältnisse mit vorstehenden doppelseitigen Atresien aufs Genaueste übereinstimmen.

Herr Dr. J. Wolff, der mir den Kranken zur rhinoskopischen Untersuchung überwies, hatte mittelst Palpation des Pharynx und Sondirung der Nasenhöhle die Diagnose gestellt und von vorn ein Loch in die knöcherne Scheidewand instrumentell zu Wege gebracht. Ich konnte mich durch Inspection davon überzeugen, dass eine auf beiden Seiten von Schleimhaut überzogene glatte und solide Wand genau in der von Luschka beschriebenen Weise die rechte Choane verschloss. Auch an der verschlossenen Seite liess sich die Crista des Septums als schmale Leiste deutlich erkennen. Sonstige Abnormitäten konnten nicht nachgewiesen werden. Das artificielle Loch verkleinerte sich in der Folge bis auf eine erbsengrosse Oeffnung, die aber ausreichte, die Klagen des Patienten vollkommen zu beseitigen. Diese bestanden ausschliesslich darin, dass der Patient sich ausser Stande fühlte, sein rechtes Nasenloch zu schnäuzen, und von dem angesammelten, ab und zu sich spontan nach vorn entleerenden Secrete in nicht geringer Weise belästigt wurde.

---

1) Der Schlundkopf. Tübingen. 1868. S. 27.

2) Arch. d. tocologie. Sept. 1876 und Bull. de l'acad. de Medic. No. 35.

Einen ähnlichen Fall beobachtet Zaufal[1]) bei einem 15jährigen Mädchen an der rechten Choane.

Therapie.

Was nun die Behandlung der Nasenstenose anlangt, so betonen wir nochmals die Wichtigkeit der Durchgängigkeit der Nase auch für das Allgemeinbefinden der Betroffenen und die Nothwendigkeit, eine vorhandene Nasenstenose zu beseitigen. Ich kann die Bemerkung Tröltzsch's[2]) bestätigen, dass gar oft Eltern berichten, wie ihre Kinder seit energischer Behandlung ihres — zur habituellen Undurchgängigkeit der Nase führenden — chronischen Schnupfens in jeglicher Beziehung, körperlich und geistig ganz auffallend gesünder wurden und besser gediehen. Die Behandlung fällt zum grösseren Theil in das Gebiet der Chirurgie, und werde ich die der inneren Medicin angehörigen Behandlungsweisen dann besprechen, wenn ich weiter unten diejenigen Krankheiten behandele, die diese Erscheinungen bedingen. Hier beschränke ich mich auf folgende Bemerkungen. Traube wandte gegen die inspiratorische Verengerung der Nasenlöcher bei Beginn der respiratorischen Lähmung ein mechanisches Mittel an: er brachte 2 Haarnadeln, mit dem stumpfen Ende nach innen, in die Nasenlöcher und befestigte die Spitzen an der Stirn mit Pflasterstreifen, dadurch wurden die Nasenflügel vom Septum entfernt gehalten.

Hoppe[3]) schlägt den Gebrauch erweiternder hohler Bougies vor bei Verengerungen geringeren Grades, ein Verfahren, welches sich namentlich bei dem Schnupfen der Neugeborenen empfiehlt, um ihnen während des Saugens das Athmen durch die in beide Nasenlöcher eingeführten soliden Röhren (Stücke elastischer Katheter) zu ermöglichen. Ausserdem empfiehlt genannter Autor die gewaltsame Ausdehnung mittelst einer langarmigen dünnen Zange, deren von einander entfernte Branchen die anormal genäherten Knochen auseinander treiben sollen.

Rupprecht[4]) beschreibt eine Kneipzange, die dem Instrument ähnlich sieht, mit dem die Schaffner auf den Eisenbahnen die Billets durchlöchern, und welches dazu dienen soll die Krümmung des Septums auszuschneiden. Nach dem Erfinder des Instruments wird hierdurch nicht nur eine Communication der beiden Nasenlöcher, sondern

1) Prag. Med. Woch. 1876. Nr. 45.
2) Lehrbuch der Ohrenheilkunde. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1873. S. 306.
3) Neue Ztg. f. Med. u. Med.-Ref. 4. 1850.
4) Wien. med. Wochenschrift. 1868. S. 1157.

auch eine Durchgängigkeit der verschlossenen Nasenhöhle für sich dadurch hergestellt, dass die Kuppe der Verbiegung entfernt wird.

Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass bei Säuglingen, die wegen Verschluss der Nase beharrlich die Annahme der Brust verweigern, die künstliche Ernährung mit dem Löffel und nöthigenfalls vermittelst Schlundsonde und Einspritzen von Milch u. s. w. in den Magen hergestellt werden muss. Kussmaul beschreibt dies Verfahren, welches Thiersch bei seinem eigenen Kinde mit Erfolg anwandte. Es verdient aber noch der Umstand hervorgehoben zu werden, dass in vielen Fällen die Erscheinungen sich verschlimmerten, sobald die Kinder wagerecht hingelegt wurden. Man thut deshalb gut, die betr. Säuglinge mit hocherhaltenem Kopf tragen oder legen zu lassen.

Schnupfen, Rhinitis, Coryza.

Geschichte.

Die Nase ist der klassische Ort des Katarrhs. Der Name „Katarrh“ von καταῤῥέω, herunterfliessen, ist der ganzen Familie von Krankheiten, die wir heute als solche bezeichnen, aus der Vorstellung geblieben, die die Alten von den namentlich aus der Nase zu Tage tretenden Secreten hatten. Sowohl Hippokrates wie Galen glaubten, dass die Secrete der Nase und demgemäss auch die des Pharynx, Larynx etc. aus dem Gehirn in dieselbe herunterflössen. Die abfliessenden Stoffe galten als ein Purgamentum cerebri und man glaubte, dass namentlich die Hypophysis (Glandula pituitaria) sowie das Keilbein den Weg bezeichneten, auf dem die Auswurfstoffe des Gehirns in die Nase u. s. w. hineingelangten. Schneider, Professor in Wittenberg, dessen Namen die Nasenschleimhaut als Schneider'sche Membran auf unsere Tage gebracht, wies in seiner umfänglichen Schrift „de Catarrhis“, Wittenberg 1660, das Falsche dieser Vorstellung nach.

Er stützte sich hierbei vor Allem auf den anatomischen Nachweis, dass Kanäle, durch welche eine derartige Destillation stattfinden könnte, nicht existiren. Sein Werk zerfällt in drei Bücher, deren erstes: „De speciebus Catarrhorum et de Osse cuneiformi per quod Catarrhi decurre finguntur“ handelt, während er im zweiten die Galenischen Wege des Katarrhs als falsch nachweist, und im dritten die neuen Wege der Katarrhe angibt. Er kommt dabei zu dem Schluss, dass die Secrete aus dem Blut von der Schleimhaut selbst abgesondert werden. Die Nasenschleimhaut schwitze — Schneider nennt die Absonderung meistens

„sudare" — bei fast allen Menschen stets in geringem Grade auch unter normalen Verhältnissen. „Si vero natura ex massa sanguinea humores in has membranas pellit, plus humoris se de illis effundit, ut tandem catarrhus hominem exerceat. Atque multus vel paucus humor etiam alieni coloris, saporis, et denique habitus esse potest. Est vel visu sanguineus vel nigricans vel croceus, est acrior et salem recipit, vel sapore dulcior, interdum fluxior, est vel constantior, nunc tenuior aut spissior, et, ut cum illo loquar, corpulenior" (Lib. III. Cap. VII. p. 578). Die Anhäufung aber der Materia catarrhalis im Blut entstehe durch Luxus. „Qui abundant divitiis, laborant plerumque abundantia pituitae" (Lib. III. p. 600). Aus diesem Grunde werde auch der Mensch von den Katarrhen häufiger heimgesucht als die Thiere, der Städter mehr als der Landmann. Es spricht für die religiöse Anschauung, die sich an mehreren Stellen des Schneider'schen Buches deutlich documentirt, wenn derselbe schliesslich als Therapie der Katarrhe folgenden Satz aufstellt: „ut ex luxu ac otio nascuntur Catarrhi, ita horum medicina est in sobrietate, in continentia, in exercitationibus corporis, in mentis tranquillitate."

Der von Schneider als nicht vorhanden nachgewiesene Zusammenhang zwischen dem intracraniellen Raum und der Nasenhöhle ist in neuester Zeit, wenn auch in ganz anderem Sinne, als in dem der Alten, wieder hergestellt worden. Nach dem Vorgange von Schwalbe und Michel wiesen Axel Key und Retzius[1]) allerdings nur bei Thieren nach, dass durch unter geringem Druck erfolgende Injectionen vom subduralen oder subarachnoidalen Raum des Gehirns und Rückenmarks aus die Lymphgefässe der Schleimhaut der Nase und ihrer Nebenhöhlen injicirt werden können. Zunächst füllen sich durch die Lamina cribrosa des Siebbeins die Scheiden des Nervus olfactorius, dann aber auch ein Netz von Lymphgefässen und Saftkanälen, welches durch von den Nervenscheiden unabhängige Wege mit dem intracraniellen Raum in Verbindung steht.

Die alte Anschauung von der Entstehung des Katarrhs aus dem Gehirn, die Schneider mit grossem Apparat in seinem gelehrten Werke für immer zu Falle brachte, und die jetzt ein Arzt nur dann kennen lernt, wenn er sich mit dem Studium der Geschichte der Medicin befasst, hat sich bis auf den heutigen Tag in manchen Redensarten und Anschauungen des Volkes erhalten. Wir erinnern in dieser Beziehung an den französischen Namen des Schnupfens „Rhume de cerveau", an die verstandesschärfende Wirkung des Helleborus und anderer Niesmittel und an die schöne Sitte, dem ein herzliches „Prosit" zuzurufen, der vermittelst kräftigen Niesens auf die kürzeste Weise sein Gehirn purgirt.

Heute wissen wir, dass der Schleim sich nicht im Blute präformirt vorfindet und betrachten den Katarrh der Nase wie den aller an-

1) Studien in der Anatomie des Nervensystems. Stockholm 1875. I. S. 217.

deren Schleimhäute, als eine wirkliche Entzündung derselben, deren Eigenthümlichkeit und Besonderheit ihr lediglich durch die Eigenschaften der befallenen Haut selbst aufgedrückt werden und die mit einem freien Exsudat von seröser oder schleimig-eitriger Beschaffenheit einhergeht.

Aetiologie.

Was die Aetiologie des Schnupfens anlangt, so müssen wir an dieser Stelle die Aetiologie des Katarrhs im allgemeinen, namentlich aber seinen Zusammenhang mit Erkältung, seine Abhängigkeit von atmosphärischen Einflüssen und der geographischen Lage, sowie von Raçenverhältnissen zu besprechen unterlassen, da dies dem Plane dieses Lehrbuchs gemäss bei anderer Gelegenheit behandelt werden soll. Wir beschränken uns darauf, die für die Nase speciell in Betracht kommenden Momente im Folgenden zu erörtern.

Der Katarrh der Nase kommt sporadisch und in epidemischer Verbreitung vor, und es ist deshalb zunächst die Frage zu entscheiden, ob derselbe contagiös sei oder nicht. Bei den Laien wird es als eine unumstössliche Thatsache angesehen, dass der Schnupfen von einem Menschen auf den anderen, sowohl durch directe Uebertragung der Secrete (Gebrauch desselben Taschentuches u. s. w.) als auch durch blosse Annäherung des leidenden Organes an ein gesundes, wie solche namentlich beim Kusse stattfindet, übertragen werden könne. Auch lässt sich nicht verkennen, dass sehr viele Thatsachen dafür sprechen, dass der Schnupfen contagiös ist. In dieser Beziehung kann vielleicht schon seine fast regelmässige Propagation von der einen Nasenhöhle auch auf die andere erwähnt werden, dergemäss eine einseitige Rhinitis acuta zu den Seltenheiten gehört. Auch hat man häufig Gelegenheit zu sehen, wie in einer Familie ein Mitglied nach dem anderen, und nicht alle gleichzeitig befallen werden, ohne dass man für die später erkrankten irgend ein anderes ätiologisches Moment (Witterungseinfluss, Erkältung oder dgl.), als die Ansteckung aufzufinden im Stande wäre. Auch habe ich mehrmals den Fall beobachtet, dass ein Bräutigam, welcher nie einen Schnupfen gehabt hatte, zum ersten Mal bei schönem Wetter und ohne ein anderes causales Moment daran erkrankte, während seine häufiger von dieser Krankheit afficirte Braut verschnupft war. Es lassen sich ähnliche Beobachtungen leicht in vermehrter Anzahl anführen, die nur gewaltsam erklärt werden können, wenn man die Contagiosität des Schnupfens nicht zulassen will.

Auch ist die Thatsache, dass der acute Katarrh epidemisch

vorkommt, schwer anders zu erklären. Diejenigen, die die Contagiosität leugnen, führen die epidemische Verbreitung des Katarrhs auf gemeinsam wirkende Ursachen, z. B. Witterungseinflüsse, zurück und pflegen in dieser Beziehung die Beobachtung von Anglada[1]) anzuführen, dergemäss unter den Truppen der französischen Armee auf ihrem Rückzuge von Salamanca (1812) nach einem heftigen Gewitter der Schnupfen plötzlich epidemisch ausgebrochen sei, ohne dass die übrigen Schleimhäute dabei betheiligt gewesen seien. Derartige Beobachtungen, die in kleinerem Maassstabe bei den Theilnehmern einer Landpartie häufiger gemacht werden können, beweisen jedoch nur, dass zuweilen Ursachen vorkommen, die gleichzeitig bei vielen Menschen Rhinitis zu erzeugen im Stande sind, und sprechen an und für sich ebenso wenig gegen eine Contagiosität derselben, als sie eine über längere Zeit hinaus stattfindende epidemische Verbreitung ungezwungen erklären.

Dagegen darf nicht verkannt werden, dass es bis heute nicht gelungen ist, experimentell die Contagiosität des Schnupfens zu erweisen, vielmehr die in dieser Beziehung angestellten Experimente negativ ausgefallen sind. So impfte Friedreich[2]) das Secret von Personen, die an Coryza in verschiedenen Stadien litten, sich auf die Nasenschleimhaut mit stets negativem Erfolge. Auch hat Hiller[3]), dem es gelang, purulente Secrete auf der Genitalschleimhaut zu erzeugen und von der Genitalschleimhaut eines Thieres auf die eines anderen zu übertragen, dies bei der Nasenschleimhaut vergeblich versucht. Hiller führt als Grund des Misslingens seiner Versuche an der Nase an, dass wegen Wegspülens durch sich bildende Secrete an dieser Impfstelle eine Hauptbedingung der Uebertragung, das Haften des Vehikels nicht erfüllbar sei, welche er übrigens bei der Genitalschleimhaut auch erst dann erreichte, als er dieselbe mechanisch in eine irritative Hyperämie versetzte. Es lässt sich also gegen die bisherigen Experimente anführen, dass uns die Bedingungen unbekannt sind, unter denen die Contagion ihre Wirksamkeit entfaltet.

Zweifellos contagiös dagegen verhält sich auch gegenüber der Nase das gonorrhoische Secret, dessen leichteste Infection lediglich einen Katarrh erzeugt. Es steht fest, dass dasselbe die Nase zu inficiren im Stande ist. Denn die Schleimhaut derselben wird ebenso wie die Bindehaut des Auges vom Trippereiter angesteckt, und zwar geschieht hier die Uebertragung nicht nur indirect durch

1) Du Coryza simple. Paris. 1871. 2) l. c. S. 398.

3) Untersuch. über die Contagiosität purulenter Secrete. Berl. Diss. 1871.

die Finger, Tücher, Instrumente u. dgl., sondern auch, wie dies Siegmund[1]) in einem Falle erwähnt, direct, indem ein alter impotenter Wollüstling seine Nase zwischen die Geschlechtslabien einer Tripperkranken Dirne einbrachte, und bei dieser ekelhaften Verwendung seiner Nase sich eine eitrige Entzündung der Nasenschleimhaut zuzog, die sich später auf die Conjunctiva verbreitete. Siegmund glaubt, dass die am Naseneingang häufiger beobachteten spitzen Condylome wahrscheinlich solchen übersehenen Nasentrippern ihre Entstehung verdanken.

Ebenso ist es mehr wie wahrscheinlich, dass die Coryza neonatorum, deren leichtere Formen ebenfalls zum einfachen Katarrh gehören, auf dieselbe Weise, wie die Conjunctivitis neonatorum entsteht, nämlich durch Infection der Nasenschleimhaut durch die Secrete der mütterlichen Vagina während der Geburt. Dieser Zusammenhang ist bisher nicht in genügender Schärfe betont worden, ich finde denselben vielmehr in der Literatur fast nur in einem von Herm. Weber[2]) aus dem deutschen Hospital in London mitgetheilten Falle beschrieben. Ein gut entwickelter Knabe, dessen Mutter in den letzten Wochen der Schwangerschaft reichlichen Fluor der Scheide gezeigt hatte, und der erst 3 Stunden nach der Geburt hatte gewaschen werden können, bekam bald darauf gelblichen Ausfluss aus der Nase und Entzündung des linken Auges mit Eitersecretion. In ähnlicher Weise wird man bei näherer Betrachtung den überwiegend grösseren Theil der Fälle von Coryza neonatorum, die in derselben Zeit auftritt, wie die zuweilen mit ihr gleichzeitig vorhandene Conjunctivitis, nicht auf eine Erkältung gleich nach der Geburt oder auf eine besondere Empfindlichkeit der Schleimhaut, sondern auf eine Infection in der Vagina der Mutter zurückführen müssen. Wenigstens habe ich bisher in fast allen hierauf untersuchten Fällen von Coryza neonatorum Fluor albus der Mutter nachweisen können.

Es scheint demnach zweifellos zu sein, dass die Nase, was die Fähigkeit anlangt, von Secreten inficirt zu werden, sich höchstens graduell anders verhält, als die übrigen Schleimhäute. Auch ist kein Grund vorhanden, die Secrete der Schneider'schen Membran für weniger infectiös zu halten, als die anderweitig gebildeten. Es fällt also die Frage von der Contagiosität des Schnupfens trotz der negativen Resultate der Experimente mit der Frage der Contagiosität katarrhalischer oder eitriger Secrete überhaupt zusammen und wird

1) Wien. med. Wochenschrift. 1852. S. 572.
2) Med. Chirurg. Transact. XLIII. p. 177.

vor der Hand der klinischen Beobachtung gemäss namentlich für diejenigen Formen, die eitrige Secrete liefern, zu bejahen sein.

Was nun abgesehen von der Uebertragung die Aetiologie der idiopathischen Rhinitis anlangt, so muss zunächst erwähnt werden, dass manche Menschen eine entschiedene Neigung für diese Erkrankung haben und schon nach geringfügigen Ursachen, die die Majorität unbehelligt lassen, von einem Schnupfen befallen werden.

Die häufigste Ursache des Schnupfens sind Witterungseinflüsse und Erkältung, namentlich rufen plötzliche Abkühlungen der äusseren Haut, insbesondere nach vorheriger Erwärmung derselben, Coryza hervor. Viele Kranken schuldigen Durchnässung der Füsse als die Ursache ihres Schnupfens an und ist nicht zu verkennen, dass die Füsse derjenige Theil unseres Körpers sind, den wir meistens am wärmsten bekleiden und der am leichtesten solchen Schädlichkeiten ausgesetzt ist, die wir mit dem Namen Erkältung bezeichnen. Wie schon erwähnt, müssen wir hier darauf verzichten, den Zusammenhang zwischen Erkältung und Katarrh des Weiteren zu erörtern.

Dann können Reize, welche die Nase direct treffen, Coryza erzeugen. Es gibt Menschen, die nicht in ein Zimmer eintreten dürfen, in dem sich Ipecacuanha-Pulver befindet, ohne einen Schnupfen zu bekommen; Hühnerwolff berichtet, dass ein Mann regelmässig nach dem Einathmen von Rosenduft an Schnupfen erkrankte. Verbreiteter ist die Empfindlichkeit gegen Jod und seine Haloide, während deren innerem Gebrauch eine nicht unerhebliche Anzahl von Menschen dieser Krankheit anheimfällt. Wir führen den Gebrauch des Jod unter den die Nase direct treffenden Reizen auf, weil wahrscheinlich das von den Gefässen der Schleimhaut abgeschiedene und in den Secreten leicht nachweisbare Jod den Schnupfen hervorruft. Im Anschluss hieran theilen wir mit, dass Stadion[1]) einen heftigen Schnupfen während guter Witterung an dem zweitletzten Beobachtungstage seiner Experimente über die Wirkung des Digitalins bekam, die er an sich anstellte. Er sucht zu beweisen, dass der Schnupfen vom Gebrauch des Digitalins herrühre.

Auch die Einathmung scharfer Gase kann Schnupfen erzeugen, ebenso grosse Kälte, Staub und andere Verunreinigungen der Luft. Directe Verletzungen der Nase und in dieselbe eindringende Fremdkörper führen, selbst dann, wenn sie circumscripte Entzündungen hervorrufen, selten zu einem verbreiteten Katarrh. Dagegen scheint die Einwanderung pflanzlicher Pollen, die unter dem Namen „Sommer-

1) Prager Vierteljahrschrift XIX. Bd. S. 129.

katarrh“ oder „Heufieber“ bekannte Krankheit hervorzurufen. (Vgl. dieses Handb. II, 2.)

Der Schnupfen bildet ein Symptom des Initialstadiums verschiedener acuter Infectionskrankheiten, namentlich der Masern (dies. Handb. II. 2) und des exanthematischen Typhus (dies. Handb. II. 1), sowie der Influenza (dies. Handb. II. 2). Andere Infectionskrankheiten, namentlich Typhus abdominalis und Scarlatina im Beginn sind fast immun gegenüber der Coryza (dies. Handb. II. 1 u. 2). Ueber den Rotz wurde im III. Bande dieses Handbuches gehandelt.

Wenn auch meistens das umgekehrte Verhältniss stattfindet, so ereignet es sich doch auch nicht gerade selten, dass eine Rhinitis von Entzündungen benachbarter Organe fortgeleitet wird; sich also zu einer Pharyngitis, Laryngitis, Conjunctivitis oder zu einem Erysipelas faciei hinzugesellt.

Säuglinge und Kinder in den ersten Jahren neigen wohl unter allen Altersklassen am meisten zu dieser Erkrankung und ihnen am nächsten steht das mittlere Alter, während das Jünglings- und Greisenalter relativ seltener von Schnupfen heimgesucht wird.

Symptome.

Als Vorläufer des Schnupfens macht sich meistens ein Gefühl von Abgeschlagenheit in den Gliedern, ein leichtes Frösteln und ein Gefühl von Druck und Schwere im Kopf, namentlich in der Stirne bemerklich. Es ist den Kranken, als hätten sie ein Brett vor dem Kopf. Von diesem Symptom erhielt die Krankheit die Namen: Gravedo, Coryza. Dabei findet sich Prickeln und Trockenheit der Nase und häufiger Niesreiz ein. Bald tritt Röthung und Anschwellung der Schleimhaut der Nasenhöhle hinzu, und es beginnt nun die Secretion der Nase sich zu vermehren. Zunächst fliesst ein wässriges, dann ein salziges nach Donders und Schönbein auch Ammoniak enthaltendes, schleimiges und schliesslich meistens ein mehr oder minder eitriges Secret spontan ab oder wird durch Schnäuzen und Niesen entleert. Die Menge des in der Zeiteinheit zu Tage geförderten Secrets ist sehr variabel, zuweilen aber, namentlich auf der Höhe der Affection, sehr beträchtlich, so dass ein unterbrochenes Abträufeln stattfindet. Dabei stellt sich meistens eine Verminderung des Geruchssinns, seltener auch eine solche des Geschmacks und Fieber ein, welches wohl immer in geringer Höhe einhergeht, über das aber genauere Messungen bisher nicht vorliegen.

Die im Vorstehenden geschilderten Symptome sind diejenigen

eines leichten Schnupfens, wie er zu den gewöhnlichsten Krankheiten gehört. Sämmtliche angegebene Symptome können jedoch bei der acuten Rhinitis je nach der Schwere der Erkrankung und den individuellen Verhältnissen in gesteigerter Potenz sich vorfinden und gibt es Menschen, die von dieser gewöhnlich so leichten Affection wie von einer grossen Krankheit geplagt werden. Wir betrachten unter den Symptomen folgende genauer.

Was zunächst die Anschwellung der Schleimhaut anlangt, so ist dieselbe, wie die ganze Krankheit, von sehr verschiedenem Grade. In den meisten Fällen wird sie aber so erheblich, dass eine Stenose und häufig eine wirkliche Occlusion der Nase hierdurch gesetzt wird — Zustände, deren Erscheinungen wir schon oben geschildert haben. Die Anschwellung tritt oft sehr plötzlich auf und geht zuweilen eben so schnell vorüber — ein Umstand, der Weber[1]) veranlasste das Asthma nervosum in derselben Weise wie diese Verstopfung der Nase durch hyperämische Schleimhautanschwellung zu erklären. An der Nasenschleimhaut sind aber die anatomischen Verhältnisse ganz besondere und in differenter Weise von den Bronchien für eine rapid in die Erscheinung tretende und ebenso verschwindende Anschwellung eingerichtet. Durch Kohlrausch's[2]) Veröffentlichung ist das Vorhandensein von zwischen Periost und Schleimhaut gelegenen Schwellkörpern an den Nasenmuscheln, namentlich an deren hinteren Theilen bekannter geworden, und es ist wahrscheinlich, dass diese venösen Hohlräume, noch unterstützt durch auch an den Arterien hier zahlreich vorhandene Anastomosen in Folge der entzündlichen Veränderungen der Gefässe bei der Schwellung der Nasenschleimhaut eine wichtige Rolle spielen; weshalb in dieser Beziehung — ganz abgesehen von der Richtigkeit der Weber'schen Hypothese an und für sich — die Nase nicht mit anderen Regionen des Respirationsapparates verglichen werden kann. Dass aber die Anschwellung in solchen Fällen von Veränderungen am Gefässsystem abhängt, geht aus der directen Ocularinspection hervor, die uns die Schleimhaut dunkel geröthet und von Blut strotzend zeigt. Kohlrausch macht noch darauf aufmerksam, dass in Folge der von ihm geschilderten Venennetze durch Senkung des Blutes nach seiner Schwere eine Erscheinung sich erklären lasse, die man häufiger beobachtet, nämlich dass beim Liegen das Nasenloch der Seite sich besonders verstopft, auf der der Patient liegt.

---

1) Tgbltt. der 43. Naturforscher-Vers. 1873. S. 159.

2) Müller's Archiv. 1853. S. 149.

Die Secretion ist zunächst, auch abgesehen von der Beimischung von Thränen, eine seröse. Gewöhnlich nach kurzer Zeit mischt sich Schleim in beträchtlicher Menge hinzu und gibt derselben einen zähen, dickflüssigen Charakter. Die Nase gehört zu den Regionen des Körpers, in denen die Frage, woher der Schleim stammt, verschiedener Auslegungen fähig ist. Die Regio olfactoria enthält tubulöse (Bowman'sche) Drüsen, während die eigentliche Nasenschleimhaut ausgebildetere, den acinösen sich nähernde Drüsenformen enthält. Aber auch letztere geben nach A. Heidenhain [1]) und L. Löwe (l. c.) ein Secret, welches auf Zusatz von Essigsäure keinen Niederschlag gibt, und dessen chemische Reaction sowohl, wie auch mikroskopische Beschaffenheit es rechtfertigen, dasselbe zu den serösen Secreten zu rechnen und folglich die Drüsen von den muciparen zu trennen. Es muss also hier das schleimige Secret als ein Product der ganzen Schleimhaut, welche hier beim Menschen durchgehends flimmert, betrachtet werden, an dessen Erzeugung die Drüsen nicht betheiligt sind. Der Schleim erscheint so entweder als ein Absonderungsproduct der Epithelien oder er wird durch schleimige Degeneration und Einschmelzung dieser Zellen gebildet, und ist es der aus den Gefässen austretende Strom von Flüssigkeit, welcher ihn an die Oberfläche befördert. Schleim enthält aber das Schnupfensecret, sobald die seröse Initial-Periode, deren Dauer meist nur kurz ist, vorübergegangen ist, regelmässig, wie der Zusatz von Essigsäure und das übrige Verhalten aufs Deutlichste nachweist.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt im schleimigen Secret immer weisse Blut-(Eiter)-Körperchen, daneben sogenannte Schleimkörperchen und mehr oder minder veränderte Epithelien und zuweilen rothe Blutkörperchen. Ausserdem finden sich meist in grosser Anzahl und auch die Zellen bedeckend jene kleinen in neuerer Zeit so viel besprochenen Gebilde, die mit dem Namen der Micrococcen bezeichnet werden, und welche Hueter [2]) seiner allgemein durchgeführten Lehre von der Entzündung entsprechend auch beim Schnupfen für die eigentlichen Irritamente hält. Ueberdies zuweilen zufällig beigemengte geformte Theile, die staubförmig in der Luft vorhanden bei deren Durchtritt durch die Nase den Secreten beigemischt wurden. Die Menge der Eiterkörperchen ist sehr variabel. Meistens nimmt sie mit der Dauer der Secretion zu, bis sie dem ganzen Secret das in Folge der stärkeren Lichtbrechung dieser Zellen

1) Ueber die acinösen Drüsen der Schleimhäute u. s. w. Bresl. Dissert. 1870.
2) Allgem. Chirurgie. Leipzig. 1873. S. 257.

trübere und undurchsichtigere Aussehen verleiht, welches wir mit dem Namen „des schleimigeitrigen und eitrigen Secrets" bezeichnen. Schliesslich bilden beim eitrigen Secret mit Micrococcen bedeckte Eiterkörperchen ausschliesslich die morphologischen Bestandtheile des Secrets. Bei genauerer Betrachtung findet sich beim gewöhnlichen Schnupfen gegen das Ende hin, zuweilen nur sehr kurze Zeit lang, immer ein Stadium, in welchem das gelieferte Fluidum mindestens den Namen des schleimig-eitrigen verdient.

Die in der Nasenhöhle sich ansammelnden Secrete rufen, wenn sie von der durchstreichenden Luft bewegt werden, eigenthümliche, rasselnde oder schnüffelnde Geräusche hervor, die meist schon aus der Entfernung vernommen werden können. Das Ohr leitet uns so sicher auf den Ort ihrer Entstehung hin, dass es sehr schwer ist, dieselbe mit anderweitig gebildeten Geräuschen zu verwechseln.

Eine besondere Erwähnung verdient eine Form des Schnupfens, die Trousseau[1]) schildert und welche ich häufiger zu beobachten Gelegenheit hatte; sie findet sich bei Patienten, die an Asthma bronchiale leiden, und spricht für die nahe Verwandtschaft, welche zwischen letzterer Affection und dieser eigenthümlichen Form des Schnupfens besteht. Die betreffenden Patienten werden plötzlich, meist in den Morgenstunden von einer Anschwellung der Nasenschleimhaut befallen, die mit mehr oder minder heftigem Niesreiz und einem profusen Ausfluss von serösem Secret verbunden ist. Die zuweilen sehr lästigen Erscheinungen gehen meist nach kurzer Dauer vorüber; ohne dass sich ein eitriges Stadium daran anschliesst. Zuweilen folgt unmittelbar ein asthmatischer Anfall, ebenso häufig aber geht der Nasenfluss ohne weitere Folgen vorüber.

Verlauf.

Wie überall, so ist auch hier die Secretion an die Oberfläche mit einer Entlastung der entzündeten Partien verbunden und erklärt sich aus dieser Erscheinung vor Allem die alte Idee, die Secretion als ein Purgamentum cerebri zu betrachten, und die Neigung der Laien, die an und für sich richtige Beobachtung der Verringerung des Stirnschmerzes und des drückenden Gefühls in der Nase bei beginnender Secretion zu verallgemeinern, und nun überall, wo ähnliche Gefühle sich bemerklich machen, den Schleim lösen und herausbefördern zu wollen.

Zuweilen tritt ein Schnupfen erst gegen Ende eines Erkältungs-

1) Clinique Médicale. Paris 1873. Tome II. p. 462.

fiebers auf. Man spricht dann von einem versteckt gewesenen Schnupfen. Ueberhaupt ist der Schnupfen eine Krankheit, die meist freudig begrüsst wird, weil man die Vorstellung hat, man sei dadurch an einer schwereren vorüber gekommen.

Der Schnupfen ist eine in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle in Genesung übergehende Krankheit. Der Ausgang in den Tod findet sich nur sehr selten und zwar nur bei Säuglingen in Folge der bereits erörterten Störung der Ernährung und Respiration bei Nasenverschluss und nur ganz ausnahmsweise bei Greisen, deren Tod in Folge der allen Organismen schliesslich spontan gesteckten Grenzen auch ohne diese Erkrankung bald hätte eintreten müssen. Nicht gerade häufig geht eine acute Rhinitis in eine chronische über, und kommt dies namentlich bei vernachlässigten Formen, oder aber auf dyskrasischer Basis oder bei solchen Personen vor, die häufig an Schnupfen leiden.

Die gewöhnliche Dauer des Schnupfens beträgt 2—7 Tage, je nach der individuellen Verschiedenheit und der Heftigkeit der krankmachenden Ursache, und endet meistens die Rhinitis acuta nach dieser Zeit in Genesung, wenn keine Complicationen hinzutreten.

Complicationen.

Unter den Complicationen ist vor allem die Fortleitung auf benachbarte Organe zu erwähnen. Die gewöhnlichste Propagation findet auf die Epidermis statt, in welche die Schleimhaut schon innerhalb der Nasenhöhle ohne bestimmte Grenze übergeht. Die äussere Haut der Nasenspitze schwillt an und röthet sich, auch wird sowohl durch Fortpflanzung der Entzündung wie durch den Reiz der herabfliessenden Secrete und den mechanischen Insult des häufigen Schnäuzens die den Nasenlöchern benachbarte Epidermis häufig excoriirt. Ueberdies gehört es nicht zu den Seltenheiten, dass von einer Rhinitis aus ein Erysipelas faciei veranlasst wird und ist dies die gewöhnlichste Veranlassung letzterer Erkrankung bei denjenigen Personen, die habituell hiervon befallen werden.[1]) Eine Fortpflanzung der Entzündung nach hinten führt zur Pharyngitis und nicht gerade selten zum Katarrh der Tuba Eustachii, welcher wiederum zu Ohrensausen, Schwerhörigkeit u. s. w. Veranlassung gibt. Der Katarrh des Pharynx kann sich weiter nach unten auf die Respirations-Organe, den Kehlkopf, die Trachea und die Bronchien ausdehnen. Es gibt aber auch eine Laryngitis, Tracheitis u. s. w., die sich zu einer

1) Vgl. dies. Handbuch II. 2.

Rhinitis, nachdem letztere einige Zeit bestanden hat, hinzugesellen, ohne dass eine Betheiligung des Pharynx in sichtbarer oder sonst objectiv und subjectiv nachweisbarer Weise vorangegangen oder gleichzeitig aufgetreten wäre. Es fehlt also bei dieser Fortleitung der anatomische Zusammenhang und bleibt es der Neigung des Einzelnen überlassen, ob er den Defect der örtlichen Continuität durch eine Nachwirkung der ursprünglichen Noxe oder den Einfluss aspirirter Secrete ausfüllen will. Auch durch den Thränen-Nasenkanal hindurch kann sich die Entzündung auf den Thränensack und die Conjunctiva ausbreiten und überdies die sämmtlichen Nebenhöhlen der Nase befallen. Afficirt der Katarrh die Stirnhöhlen, die Siebbein- oder Keilbeinhöhlen, so soll hierdurch eine erhebliche Steigerung des Kopfschmerzes, beim Befallen der Stirnhöhle des Schmerzes in der Stirn bedingt werden. Ebenso soll das Ergriffenwerden des Antrum Highmori ein in der Wangengegend auftretender lebhafter Schmerz andeuten. Es ist aber in dieser Beziehung zu beachten, dass auch ohne Betheiligung der Kieferhöhle ausgestrahlte Neuralgien im Bereiche des Trigeminus und benachbarter Nerven beobachtet sind. Der Quintus erfährt in der Nasenschleimhaut vielfache Endausbreitungen und ist seine Neigung zu ausgestrahlten Sensationen auch anderwärts hinlänglich bekannt. Solche von Nasen-Katarrh abhängige Neuralgien des Quintus wurden von Duchek[1]), Oppenheimer[2]), Rollett[3]) u. A. beschrieben.

Eine weitere Complication des Schnupfens ist die Anschwellung der Lymphdrüsen, wie sie sich namentlich bei scrofulösen Individuen findet.

Die Lymphgefässe der Nasenschleimhaut sind noch nicht hinlänglich bekannt. Heiberg-Hjalmar[4]) in Christiania beschreibt ein offenes Kanalsystem derselben, von dem aus aber die Lymphgefässe nicht injicirt werden konnten. Edmund Simon[5]) schildert den Verlauf der Lymphgefässe so, dass die Hauptstämme derselben, welche in die Lymphdrüsen einmünden, in einer Art Rinne zwischen dem vorderen Ende der Tuben und dem hinteren Ende der Muschel verlaufen. Hier bilden sie ein kleines Netz, aus welchem 2 oder 3 Stämme von etwa 1 Mm. Durchmesser entspringen; diese verlaufen schief nach hinten und aussen zwischen beiden MM. peristaphylinis (Levator und Tensor palati mollis), und nachdem sie diese Muskeln passirt haben, geht der eine Zweig an der äusseren Rachenwandung zwischen Carotis interna und M. stylopharyngeus nach mehrfachen Windungen in eine Drüse vor den Wirbelkörpern, so dass also Retropharyngealabscesse in Folge

1) l. c. p. 441. 2) Verhandl. des naturh. med. Vereins zu Heidelb. VI. S. 198.
3) Wiener Presse 1873. S. 1145. 4) Jahresbericht 1872. I. S. 45.
5) Schmidt's Jhrb. 107. Bd. S. 161.

von Nasenkrankheiten entstehen können. Der zweite Stamm (und auch der dritte, wenn er vorhanden ist) verläuft schief nach unten, aussen und hinten, durch Fettmassen von dem M. pterygoid. int. getrennt, durchbohrt den M. digastr., geht nach aussen vom N. lingual. und nach innen vom M. stylohyoid., vom hinteren Bauche des Digastricus und von der Carotis int., theilt sich in zwei Aeste und mündet dann in zwei unter dem M. sternomastoid. gelegene Lymphdrüsen. Key und Retzius (l. c.) beschreiben ein Lymphgefässnetz, welches unabhängig von den perineuralen Hüllen meist den Venen folgend sich zu Stämmen sammelt, die nach dem Gaumen zu verlaufen und sich in die Lymphdrüsen des Halses einsenken. Ausserdem gelang es diesen Forschern, das Saftkanalsystem der Nasenschleimhaut zu injiciren. Die Saftkanäle bilden nach ihnen in der Nähe der Knochen Netze, umspinnen die Nervenzweige und die Drüsen, treten in die bindegewebige Mucosa ein und bilden unter dem Epithel reichliche Netze. Von diesen aus communiciren sie durch Kanäle mit der freien Oberfläche, welche mit den Ausführungsgängen der Schleimdrüsen durch das Epithel hindurchtreten.

Jedenfalls aber münden die Lymphwege der Nase schliesslich in die des Halses, und findet man bei Coryza vor, hinter oder unter dem Sternocleido-mastoideus geschwollene Drüsen, sofern eine Mitbetheiligung dieser Organe überhaupt stattfindet. Die Anschwellung der Drüsen überdauert nicht gerade selten den Katarrh, der sie erzeugte, und erscheint dann als selbstständige Affection, die weiteren Veränderungen unterliegen kann.

Pathologische Anatomie.

Was die pathologische Anatomie der Rhinitis anlangt, so liegen über dieselben keine an der Leiche gemachten speciellen Beobachtungen vor und ist es bisher an der Leiche nicht festgestellt, welche Region der Nase vorzugsweise von der acuten Entzündung befallen wird, ob die Regio olfactoria oder die Regio respiratoria. Der klinischen Beobachtung gemäss müsste letztere als der bevorzugte Sitz dieser Erkrankung angesehen werden.

Therapie.

Was die Therapie des Schnupfens anlangt, so ist bereits im allgemeinen Theil S. 105 der Versuch der Abortivbehandlung mittelst des Hager-Brand'schen Schnupfenmittels erwähnt und oben die Behandlung der Nasenstenose, namentlich der Säuglinge besprochen worden. Wir haben noch nachzutragen, dass die Behandlung dieser meist ohne alles ärztliche Zuthun rasch in Genesung übergehenden Krankheit von zwei Gesichtspunkten aus in Angriff genommen wird. Während die Einen frische Luft, offene Fenster und kühle Bäder empfehlen, schlagen die Anderen eine diaphoretische Behandlung mit

entsprechenden Medicamenten, römischen oder russischen Bädern und strenges Regime vor. Ich kann beide Methoden nicht empfehlen, da sie weder den Verlauf der Krankheit abkürzen, noch ihre Beschwerden mildern. In den gewöhnlichen Fällen des Schnupfens erscheint vielmehr ein lediglich exspectatives Verhalten mit Regelung der Diät und des Verhaltens des Patienten das räthlichste zu sein. Ueberall da, wo es die äusseren Umstände gestatten, ist es zweckmässig, die Kranken nur bei günstiger Witterung ausgehen und sonst im selbstredend genügend ventilirten Zimmer bleiben zu lassen. Das Bett braucht jedoch ein Verschnupfter nur bei stärkerem Fieber und in schwereren Fällen der Krankheit zu hüten und auch in diesem Falle sind zu warme Bedeckungsmittel zu vermeiden. Namentlich bei Kindern dürften sich genannte Vorsichtsmaassregeln ebenso empfehlen, wie bei solchen Erwachsenen, von denen es durch frühere Erfahrung fest steht, dass der Schnupfen die Einleitung für einen mehr oder minder schweren Bronchialkatarrh darstellt. Wer einen Schnupfen gehabt hat, weiss, dass während seines Bestehens die Haut empfindlicher gegen Kälte ist und dass man instinctiv geneigt ist, sich selbst vor solchen Temperaturschwankungen zu schützen, die in gesunden Tagen spurlos an uns vorübergehen. Ebensowenig wie wir ein streng diaphoretisches Verfahren, zu dem die Laien ein übergrosses Vertrauen haben, empfehlen können, ebensowenig können wir deshalb die gänzliche Nichtbeachtung des Schnupfens als einer Krankheit für rationell halten.

Zweckmässig ist es, namentlich bei lebhafteren Schmerzen oder übergrossem Niesreiz, Morphium örtlich zu appliciren, entweder durch Aufschnauben einer Lösung (0,05—0,15 : 50,0 theelöffelweise) oder als Einspritzung oder als Pulver (0,01—0,015 als Prise). Auch ist anstatt des Morphium Opium empfohlen. Ausserdem können namentlich zur Lösung und Entfernung des Schleimes Einspritzungen oder besser Einathmungen von 1—2 proc. Lösungen von Kochsalz oder Natrum carbonicum purum mit einem Zusatz von Glycerin u. s. w. verordnet werden. Bei übermässiger Secretion, sowie bei hochgradiger Schwellung oder namentlich bei fortdauernder reichlicher Secretion nach Nachlass der entzündlichen Symptome kann die topische Anwendung adstringirender Mittel angezeigt sein (Borax, Tannin, Alaun, Argentum nitr. vgl. allgemein. Theil). Bei Säuglingen empfiehlt sich das Bepinseln, da hierdurch gleichzeitig Niesen erregt wird.

Wenn wir auch glauben, dass man mit vorstehenden Mitteln bei der Behandlung der Coryza vollkommen ausreicht, wollen wir doch nicht unterlassen anzuführen, dass ausser genannten noch folgende Verfahren

empfohlen sind. Als Abortivbehandlung: eiskalte Fussbäder, Diaeta sicca d. h. die Entziehung allen Getränkes und feuchterer Nahrungsmittel während zweier Tage; die Verstopfung des betroffenen Nasenlochs mit einem Schwämmchen, oder einem in Collodium getauchten Leinwandbausch; das Aufziehen essigsaurer Dämpfe aus einer mit Essigsäure gefüllten Flasche während 10 Minuten; Aetzen mit einer 1 proc. Lapislösung. Prout empfiehlt: Tinct. Ferri chlorat. Glycerin. ana 16,0. MDS: 1 Theelöffel in ein Weinglas kalten Wassers durch eine Glasröhre zu nehmen. Es soll nach 1/2 Stunde Besserung eintreten; wo nicht soll alle 2—3 Stunden 1 Theelöffel voll genommen werden. Ausserdem zur Behandlung des Katarrhs: das Schnupfen von Calomelpulver, das Bestreichen mit Unguentum Hydrarg. cin., Kataplasmen über die Nase u. s. w. Ein beliebtes Volksmittel beim Schnupfen der Kinder ist das Bestreichen der äusseren Nase mit öligen Mitteln, vor allem mit Majoranbutter.

Als prophylaktisches Verfahren ist die Vermeidung der Gelegenheitsursachen zu erwähnen, und muss bei Leuten, die häufig von Schnupfen geplagt werden, ohne dass eine anderweitige Ursache zu ermitteln ist, die Haut methodisch abgehärtet werden.

Eitriger Nasen-Katarrh, Rhinitis blennorrhoica.

Wir bezeichnen mit diesem Namen eine Krankheit, die eine Steigerung des gewöhnlichen Katarrhs, also eine Coryza gravis darstellt und deren hervorstechendes Symptom der unter entzündlichen Erscheinungen erfolgende Ausfluss eines eitrigen Secrets ausmacht. Letzteren Umstandes wegen wäre es etymologisch richtiger von Pyorrhöe, statt von Blennorrhöe zu sprechen. Ich habe aber den hergebrachten Namen der Blennorrhöe nicht aufgeben wollen, einmal weil derselbe nur in dem einen Sinne gebraucht wird und folglich keine Verwechselungen dadurch hervorgerufen werden können, dann aber weil dieselben Zustände anderer Organe, namentlich der der Nase benachbarten Conjunctiva mit demselben Namen bezeichnet werden.

Aetiologie.

Der eitrige Nasen-Katarrh ist eine ziemlich seltene Krankheit. Er findet sich 1) und dies ist die Form, in der ich ihn am häufigsten gesehen, bei Neugeborenen und zwar, wie wir oben schon anführten, unserer Ueberzeugung nach als Folge von Infection der Nase mit blennorrhoischen Secreten der mütterlichen Vagina. Wie die Conjunctivitis neonatorum in Bezug auf

ihre Schwere verschiedene Stufen zeigt, so kommen auch auf der Nasenschleimhaut der Neugeborenen Entzündungen verschiedenen Grades aus derselben Ursache, wie jene Krankheit vor, und haben wir deshalb schon beim einfachen Katarrh diesen Zusammenhang angeführt, der hier in der am meisten in die Augen fallenden Weise in die Erscheinung tritt. Die Zeit seines Auftretens in den ersten Lebenstagen, sein gleichzeitiges Vorkommen mit der Blennorrhöe der Vagina der Mutter und der Ausschluss anderer Ursachen machen es von vornherein wahrscheinlich, dass die Aetiologie der Nasenblennorrhöe der Neugeborenen dieselbe ist, wie sie für die Ophthalmia neonatorum jetzt wohl allgemein angenommen wird. In der vorhandenen Literatur ist zwar dieser Zusammenhang mit der Blennorrhöe der Nase bisher wenig betont worden, es werden jedoch manche Thatsachen erwähnt, durch welche die Behauptung der Entstehung dieser schweren Rhinitis aus Infection in der mütterlichen Vagina gestützt wird. Namentlich möchte ich in dieser Beziehung anführen, dass in vielen Fällen, in denen diese Krankheit beschrieben wird, besonders darauf hingewiesen wird, wie dieselbe zuweilen sofort, immer aber bald nach der Geburt sich durch Niesen oder blutig serösen Ausfluss aus der Nase bemerklich gemacht habe. Ich habe oben den Weber'schen Fall bereits erwähnt, und möchte hier eine Stelle aus Hauner's[1]) Vorträgen anführen, der auf diesen bösartigen Schnupfen der Säuglinge mit besonderem Nachdrucke aufmerksam macht. Derselbe sagt: „Die Ursache dieses Catarrh. nasalis muss wohl in einer individuellen Anlage zu Katarrhen überhaupt, und in einer Verkältung gesucht werden, — Dyskrasien, namentlich Syphilis, verursachen dieses Leiden nie, und die Coryza syphilitica, die entweder Vorläufer der constitutionellen Lues ist, oder aber mit anderen derartigen Leiden in verschiedenen Organen coincidirt, kann bei einiger Kenntniss unmöglich mit diesem Schnupfen der Nase verwechselt werden. Ich habe gesehen, dass derartige Kinder schon mit einem grossen Reiz der Nasenschleimhaut zur Welt kamen, dass sie viel von Niesen und übermässiger Secretion aus der Nase geplagt wurden." Er führt weiterhin aus, dass Rilliet und Barthez, welche diese Krankheit nicht erwähnen, sie nicht hätten sehen können, weil ihr Beobachtungsmaterial nur Kinder von über 15 Monaten umfasst habe. Ebenso aber, wie dies früher bei der Ophthalmie der Fall war, wird auch hier „individuelle Anlage" und „Erkältung" in der Aetiologie nur so lange eine Rolle

1) Jahrb. der Kinderhkde. N. F. 1862. V. S. 74.

spielen, als die Infection mit Secreten der mütterlichen Vagina nicht in den Kreis der Betrachtung gezogen wird. Eine Fortleitung aber von der Conjunctiva aus, deren Vorkommen nicht bestritten werden soll, kann zur Erklärung dieser Krankheit schon deshalb nicht ausschliesslich angezogen werden, weil ich die Nasen-Blennorrhöe ohne gleichzeitige Conjunctivitis gesehen habe. Immerhin bleibt es jedoch auffallend, dass die nicht mit Schutzapparaten versehene Nase im Verhältniss zu den Conjunctiven auf ihrem Wege durch die Vagina seltener blennorrhoisch inficirt wird. Möglicher Weise dass gerade der Lidschlag das Eindringen infectiöser Stoffe in den Conjunctivalsack begünstigt. Bringt man jedoch das Fehlschlagen der Infectionsversuche (s. o.) auf die Nasenschleimhaut und andere Umstände, z. B. die Seltenheit der primären Nasen-Diphtherie, mit in Rechnung, so wird es wahrscheinlich, dass nicht eine Prädisposition der Conjunctiven vorhanden, sondern dass die Schneider'sche Membran in der That physiologische Vorrichtungen (vielleicht ihr Flimmerepithel) haben muss, die sie vor der Einwirkung dieser Contagien schützen und auch in der späteren Zeit des Lebens diesem Organ erlauben der Athemluft gleichsam als Filter zu dienen, fast gefeit gegen krankmachende Noxen, mit Ausnahme derjenigen, die dem verhältnissmässig unschuldigen Schnupfen die Pforten öffnen.

Auch die Einwirkung des Trippereiters kann 2) eine Nasenblennorrhöe hervorrufen. Auch hier findet sich eine Klimax vom anscheinend einfachen Katarrh bis zur hochgradigsten Blennorrhöe und Diphtherie.

Die Nasenblennorrhöe entsteht 3) im Verlauf des Scharlachs als Coryza scarlatinosa (s. d.) und unter der Einwirkung der Variola; 4) bei Diphtherie (s. d.) des Rachens und der Conjunctiva; 5) nach Verbrennungen und Anätzungen der Schleimhaut; 6) fortgeleitet von den Conjunctiven oder dem Pharynx aus; 7) aus unbekannten Ursachen, vielleicht als Steigerung des einfachen Katarrhs. Eine circumscripte eitrige Entzündung kommt auf der Schleimhaut der Nasenhöhle nach Verletzungen, Aetzungen und anderen local therapeutischen Eingriffen, sowie nach Operationen in derselben vor. (Vgl. überdies weiter unten: Parasiten der Nasenhöhle.)

Symptome.

Die Symptome der acuten Nasenblennorrhöe stellen eine Steigerung sämmtlicher Erscheinungen dar, die wir oben bei der Coryza geschildert haben. Namentlich sind die Allgemeinerscheinungen von vornherein die einer erheblichen Erkrankung und ist auch die Schwel-

lung der Schleimhaut bedeutend stärker, als man sie meist bei einem Schnupfen zu sehen gewohnt ist. Was aber dieser Krankheit ihr besonderes Gepräge gibt, ist das Secret. Während beim gewöhnlichen Schnupfen nach der serösen Initialperiode das schleimige Secret in die Erscheinung und auch der Zeitdauer nach unter den drei Arten von Secreten entschieden in den Vordergrund tritt, wird bei der Blennorrhöe schon sehr kurze Zeit nach dem Beginn der Erkrankung ein eitriges Secret erzeugt. Zuweilen ist dies dünnflüssig und schmierig, zuweilen dem guten Eiter sich in seinem Aussehen nähernd, zuweilen entschieden übelriechend oder durch Beimengung von Blut gefärbt, immer aber ist es eine Absonderung, die sich als eine eitrige wohl charakterisirt und diesen Charakter auch während der ganzen Dauer der Erkrankung, sofern sie nicht sogar jauchig wird, ununterbrochen beibehält. Meistens ist die Absonderung auch eine massige und wird sō durch die Schleimhautschwellung sowohl, wie durch die Ansammlung der Secrete bei der Blennorrhöe immer eine erhebliche Nasenstenose gesetzt. Hier kommen die Erscheinungen in exquisiter Weise zur Geltung, die wir oben als charakteristisch für die Nasenstenose der Säuglinge des Weiteren geschildert haben.

Die Nasenblennorrhöe complicirt sich mit Ulcerationen der Schleimhaut und kann sich auf die Conjunctiven und auf den Pharynx (Ohr) fortpflanzen. Auch wird die äussere der Nase benachbarte Haut, namentlich die der Oberlippe fast ausnahmslos in Mitleidenschaft gezogen und excoriirt.

Verlauf und Ausgänge.

Die Blennorrhöe ist bei der Nase immer eine Krankheit von längerer Dauer; namentlich die Blennorrhoea neonatorum, die, weil sie für einen „unschuldigen Schnupfen“ angesehen wird, meistens erst nach längerem Bestande in ärztliche Behandlung kommt, dauert 7, 8, 9 Wochen und noch länger. Der Bau der Nase ist dem Einnisten einer eitrigen Entzündung sehr förderlich, während er der localtherapeutischen Behandlung ausgebreitete Gebiete (Nebenhöhlen u. s. w.) fast gänzlich entzieht. Auch ist die eitrige Rhinitis eine Krankheit, die zum Tode führen kann und zuweilen dazu führt. Nicht nur dass sie in vielen Fällen bei anderweitigen schweren Krankheiten (Diphtherie, Scharlach) auftritt, raubt sie meistens den befallenen Individuen den ruhigen Schlaf und stört bei Säuglingen in erheblichster Weise die Ernährung. Auch kommt es vor, dass schwere Hirnsymptome (Pachymeningitis purulenta) sich zu ihr hinzugesellen und zeigen namentlich Säuglinge von vornherein eine grosse Benommenheit und

einen soporösen Zustand. Schwere Cerebralerscheinungen (Krämpfe, halbseitige Lähmung) werden von Herm. Weber (l. c.) in derartigen Fällen erwähnt, in denen die Secretion der Nase sich plötzlich verringerte und wird ihr Schwinden mit der Rückkehr eines reichlichen Ausflusses von Eiter aus der Nase von diesem Autor besonders hervorgehoben. Es ist von vornherein klar, dass die Retention eitriger Secrete in den dem Hirn so benachbarten Theilen solche Erscheinungen hervorrufen kann.

Aber selbst bei einem günstigen Ausgang führen die durch die Eiterung entstandenen Geschwüre, die leicht in die Tiefe greifen, zuweilen zu Caries und können so durch die Blennorrhöe destructive Processe der Knorpel und Knochen und entstellende Vernarbungen eingeleitet werden. Auch kann der eitrige Katarrh in eine chronische Rhinitis ausgehen.

Trotz dieser verschiedenen Möglichkeiten eines quoad vitam oder quoad valetudinem completam ungünstigen Ausgangs geht in der Mehrzahl der Fälle, wenigstens soweit meine Erfahrung reicht, die Nasenblennorrhöe, freilich zuweilen erst nach langer Behandlung, wieder in vollständige Genesung über.

Diagnose.

Die in Rede stehende Krankheit kann mit einem einfachen Schnupfen bei der Dauer des gelieferten eitrigen Secrets kaum verwechselt werden. Dagegen ist in vielen Fällen die Diagnose zwischen dieser Affection und Diphtheritis sehr schwierig und zuweilen unmöglich. Wir müssen Diphtheritis statuiren, wenn uns die Inspection membranöse Auf- oder Einlagerungen in das Gewebe zeigt, oder wenn in den Secreten Fetzen von Pseudomembranen nachweisbar sind. Der blosse Nachweis von Diphtherie in den benachbarten Organen genügt nicht, denn es kann sich lediglich eine Blennorrhöe der Nase auch zu einer Diphtheritis des Pharynx oder der Conjunctiven hinzugesellen. Immerhin aber wird in diesen Fällen die anderweitig vorhandene Diphtherie für die Auffassung der Krankheit maassgebend sein müssen und auch für die Therapie wird es gleichgültig sein zu wissen, ob nun in diesen Fällen neben der Blennorrhöe der Nasenschleimhaut noch Pseudomembranen in derselben vorhanden sind.

Wichtiger ist die differentielle Diagnose zwischen dieser Krankheit und Affectionen des Larynx und der tieferen Respirationsorgane. Wie schon erwähnt ist dieselbe in der That mit Croup verwechselt worden. Die Aehnlichkeit ist aber eine nur sehr oberflächliche. Jeder

der weiss, dass namentlich bei Säuglingen plötzlich eintretende Athemnoth und ein pfeifendes Geräusch bei der Inspiration auch durch Affectionen der Nase bedingt sein können, wird sich durch die vorhandenen Erscheinungen von Seiten der Nasenhöhle und das Fehlen von Symptomen, die auf den Kehlkopf und die Lunge hinweisen, auch bei nur oberflächlicher Betrachtung davor schützen, die Krankheit da zu suchen, wo sie nicht sitzt, und den wirklichen Locus affectus zu übersehen. Erwähnen wollen wir in dieser Beziehung nur, dass auch vor Eintritt der Secretion die Schwellung der Schleimhaut so erheblich sein kann, dass sie zur vollkommenen Verstopfung der Nase führt.

Eine Aehnlichkeit mit den Erscheinungen der Blennorrhöe geben auch die weiter unten zu schildernden Abscesse der Nase. Hier wird aber die Diagnose durch den Verlauf der letzteren Affection gesichert, bei welcher nach mehrtägiger Dauer der entzündlichen Erscheinungen unter grosser Erleichterung des Kranken plötzlich ein mehr oder minder reichlicher Erguss von Eiter stattfindet und die wohl niemals, wie die Blennorrhöe fast ausnahmslos, die ganze Schleimhaut beiderseits befällt.

Nicht leicht ist es in manchen Fällen von gonorrhoischer Infection die Ursache nachzuweisen. Nicht nur, dass in diesem Bereich von Krankheiten der Patient häufig alle Ursache zu haben glaubt, die Art der Infection mit dem dichtesten Schleier des Geheimnisses zu umgeben, kommen die Patienten meist erst viele Tage und Wochen nach der Ansteckung in unsere Beobachtung. Man wird aber gut thun, in allen Fällen, in denen ein eitriger Ausfluss aus der Nase, der mit entzündlichen Erscheinungen begonnen hat, längere Zeit besteht, auf die Möglichkeit der Uebertragung von Trippereiter zu achten und darauf hin zu inquiriren. Edwards[1]) beschreibt einen Fall von Gonorrhöe der Nase bei einer Frau, in dem es ihm geraume Zeit nach der Infection gelang, nachzuweisen, dass die Patientin ein Taschentuch benutzt hatte, welches ihr tripperkranker Sohn als Suspensorium verwendet hatte.

In Fällen von einseitiger Blennorrhöe muss nach Fremdkörpern u. s. w. gefahndet werden. Ueberhaupt ist die genaueste Untersuchung der Nase in allen diesen Fällen durchaus erforderlich.

Therapie.

Im Beginn der Erkrankung ist ein antiphlogistisches Verfahren indicirt (Anwendung der Kälte, Blutegel u. s. w.). Nach Eintritt der

1) Lancet 1857. N. XIV.

Secretion muss unsere Aufmerksamkeit darauf gerichtet sein, die Nase zu reinigen (Einspritzungen mit Lösungen von Natr. carbon., Kochsalz u. s. w.) und die Secretion zu beschränken. Für letztere Indication ist die Anwendung der Adstringentien, namentlich des Argent. nitricum in Substanz oder Lösung (Pinseln, Einspritzen) allen anderen Mitteln vorzuziehen. Da wir nicht zerstören, sondern adstringiren wollen, müssen wir darauf achten, dass die Wirkung des Höllensteins eine oberflächliche bleibe, deshalb weder mit Nachdruck touchiren, noch zu concentrirte Lösungen anwenden. Auch dürfen Säuglinge nicht im Liegen mit Einspritzungen in die Nase behandelt werden, da die Medicamente in dieser Stellung derselben ungemein leicht durch den Pharynx in den Aditus laryngis gelangen und heftigen Spasmus glottidis hervorrufen können. Aus demselben Grunde darf man bei Säuglingen zu Injectionen immer nur sehr geringe Quantitäten von Flüssigkeit verwenden und thut gut, auf den Gebrauch der Weber'schen Nasendouche ganz zu verzichten.

Wir haben oben bei der Behandlung der Nasenstenose schon auf die Einführung elastischer Röhren in die Nase und die künstliche Ernährung der Säuglinge aufmerksam gemacht, auch die Vortheile der aufrechten Haltung derselben hervorgehoben. Wir nehmen an dieser Stelle hierauf Bezug, da diese Verfahren bei der Blennorrhöe fast immer in Anwendung kommen müssen. Im Uebrigen werden vorstehende Notizen genügen, um unter Vergleich des allgemeinen Theils die Gesichtspunkte für die Behandlung der in Rede stehenden Krankheit zu verdeutlichen. Als prophylaktisches Verfahren möchten wir aber die Nützlichkeit von desinficirenden Einspritzungen in verdächtige Scheiden vor Durchtritt des Kopfes intra partum bestens empfohlen haben.

Diphtherie der Nasenhöhle.

Die Diphtherie der Nasenhöhle ist sehr selten eine primäre Krankheit. Schuller[1]) beschreibt einen solchen Fall, der einen 5 Wochen alten Knaben betraf, welcher aber auch seit seiner Geburt an Schnupfen gelitten hatte, und von dem es also zweifelhaft bleiben kann, ob die beobachtete pseudomembranöse Erkrankung sich nicht auf dem Boden einer Infection in der mütterlichen Vagina ausbildete. Es kommt aber primäre Diphtherie an der Nase nament-

1) Jahrb. für Kinderhkde. N. F. IV. Jahrg. 1871. S. 331.

lich deren hinterem Theil mit Sicherheit wenn auch sehr selten vor. Meistens wird jedoch die Nasenhöhle erst secundär von Diphtherie befallen und beziehen wir uns deshalb an dieser Stelle lediglich auf die Schilderung dieser Affectionen, die im II. Band dieses Werkes enthalten ist.

Erysipelas der Nase.

Auch bei dieser Affection nehmen wir auf die im II. Bande enthaltene Schilderung Bezug. Die Nase wird entweder vom Pharynx oder von der äusseren Haut aus mit Erysipelas überzogen, oder es liegt in ihr der Ort, der dieser Erkrankung als Pforte dient. Die Diagnose wird erst gesichert, wenn ein Erysipelas der äusseren Haut constatirt wird.

Rhinitis chronica. Ozaena. Stockschnupfen. Stinknase.

Aetiologie.

Wir haben schon angeführt, dass eine acute Rhinitis in eine subacute und chronische übergehen kann; in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle kommt dies jedoch nur bei dyskrasischen Personen vor. Namentlich Scrofulose und Syphilis sind geeignet diesen Uebergang zu vermitteln. Bei Scrofulose pflegen einmal eingetretene Katarrhe überhaupt länger zu dauern und nehmen häufig die subacute Form an. Rechnet man hierzu die den scrofulösen Affectionen eigene Neigung zu recidiviren, so ist es leicht verständlich, warum gerade diese Dyskrasie den Weg von der acuten zu der chronischen Form der Entzündung so leicht findet. Wird doch für die Katarrhe erst durch die im Vorstehenden geschilderte Folge der Erscheinungen der klinische Nachweis geführt, dass sie aus jener Schwäche hervorgehen, die wir mit dem Namen Scrofulose bezeichnen.

Aehnlich verhält es sich mit der Syphilis (s. d.). Hier ist der rein irritative Beginn der Erkrankung ein verhältnissmässig seltener, meistens fällt ein subacuter Katarrh mit anderweitigen Läsionen (Schleimhautpapeln, Ulcerationen u. s. w.) zusammen. Aber auch bei dieser Dyskrasie ist die entschiedenste Neigung des acuten oder subacuten Processes den chronischen Charakter anzunehmen in ausgesprochener Form vorhanden, und deutet zuweilen, namentlich bei Kindern, der unter häufigen Recidiven acuter Katarrhe erfolgende

Uebergang in chronische Entzündung, obgleich andere Symptome von Lues fehlen, darauf hin, dass wir es mit Syphilis zu thun haben. Namentlich Trousseau und Lasègue[1]) machen auf diesen Umstand aufmerksam.

Wenn nun auch in den meisten Fällen bei dem Uebergang des acuten Katarrhs in den chronischen ein dyskrasischer Boden vorliegt, so ist doch nicht zu verkennen, dass auch bei nicht dyskrasischen Individuen unter schlechter Pflege, Fortdauer der Noxe und sonstigen schädlichen Einwirkungen eine acute Rhinitis subacut werden, recidiviren und schliesslich in eine chronische ausgehen kann. Aber wie gesagt, es ist dies relativ selten. Häufiger pflegt die Blennorrhöe den Ausgang in eine chronische Entzündung zu nehmen.

Abgesehen von dem Zusammenhang mit acuten Processen treffen wir eine chronische Entzündung der Schleimhaut häufig bei tieferen Läsionen der Nasenhöhle an. Caries der Knochen, Ulcerationen, Fremdkörper und Neubildungen in der Nase pflegen sich ziemlich regelmässig mit einer chronischen Rhinitis zu vergesellschaften. Auch kann eine chronische Rhinitis durch Fortleitung von benachbarten Organen aus entstehen.

Symptome und Verlauf.

Während die Erscheinungen des acuten Katarrhs lediglich durch die entzündlichen Vorgänge an den Gefässen und ihre Folgen erklärt werden können, finden sich bei der chronischen Entzündung weitere Veränderungen vor. Es treten neugebildete Gefässe, neugebildetes Bindegewebe und neugebildete lymphatische Elemente in die Erscheinung. Wir müssen nun auch in der Nase zwei Formen des chronischen Katarrhs unterscheiden: die hyperplastische und die atrophirende Form. Sie gehen häufig nebeneinander her, doch scheint die atrophirende Form in den meisten Fällen der Ausgang der hyperplastischen zu sein; wenigstens findet sie sich vorwiegend in alten Fällen, und nach längerem Bestehen der anderen Form. Bei der hypertrophischen Form erscheint die Schleimhaut verdickt und livide geröthet, so dass manche Stellen den Eindruck von Neubildungen machen. Bei der atrophirenden zeigt sie sich dagegen dünn, meist blass, anscheinend nur noch aus Bindegewebe und Gefässen bestehend und kaum noch den Namen einer Mucosa verdienend. Die in ihr liegenden Drüsen sind atrophisch und theilweise zu Grunde gegangen. In beiden Fällen geht die epitheliale Decke wesentliche

1) Archives. 4te série. t. XV. p. 156.

Veränderungen ein. Die Epithelien gehen theilweise zu Grunde oder werden trübe und verliert die Schleimhaut hierdurch ihren natürlichen Glanz; sie erscheint opak und uneben.

Die Secretion bei der chronischen Rhinitis ist von sehr verschiedener Qualität und Quantität. Es gibt Formen, in denen sehr reichliche Mengen abgesondert werden, während andere den Namen der trockenen verdienen. Die Secrete selbst sind meistens von vorwiegend eitriger Beschaffenheit. In vielen Fällen führen sie genug Flüssigkeit mit sich, um noch leicht entfernt werden zu können (chronische Blennorrhoe); häufig aber sind sie äusserst dickflüssig und haben die Neigung Borken zu bilden. Sie haften der Unterlage, vielleicht wegen ihres hohen Eiweissgehalts innig an, und werden bei ihrem Reichthum an morphologischen Elementen und ihrer Armuth an flüssigen Bestandtheilen von der darüberstreichenden Luft leicht ausgetrocknet. Im Allgemeinen kann man behaupten, dass je älter das Leiden wird, je mehr es die atrophische Form zeigt, je mehr haben die Secrete die Neigung zu Krusten einzutrocknen. Wenn wir so den Zellenreichthum, die Wasserarmuth und die Klebrigkeit als die physikalischen Bedingungen des Haftens und des Eintrocknens der Secrete betrachten können, so finden dieselben durch mangelnde Reinigung der Nase eine wesentliche Unterstützung. Letztere kann aber durch die habituelle Unterlassungssünde des Schnäuzens durch Schwäche des exspiratorischen Luftstroms oder durch verminderte Reflexerregbarkeit und fehlenden Niesreiz bedingt sein. Wie weit ein etwaiges Aufhören der Flimmerbewegung hierauf von Einfluss ist, kann vor der Hand nicht übersehen werden. Der exspiratorische Luftstrom aber muss von seiner Geschwindigkeit und folglich treibenden Kraft verlieren, einmal bei vermehrtem Querschnitt desselben also übermässiger Weite der Nasengänge (Zaufal)[1]), dann aber in dem Theil der Nasenhöhle, der zwischen einer stenosirten Stelle und der äusseren Apertur liegt.

Die Krusten zeigen ein missfarbenes, grünliches Aussehen, und wenn Blut in ihnen enthalten oder gefärbte Partikeln (Russ, Farbstoff u. s. w.) an ihnen haften geblieben, können sie ein buntscheckiges Aussehen erlangen. Ihre Grösse ist sehr verschieden, meistens sind sie sechser- und groschengross, zuweilen bedecken sie wie eine Pseudomembran eine ganze Muschel und bilden dann herausbefördert einen Abguss derselben. Sie sitzen zuweilen der Schleimhaut so fest auf, dass sie selbst von einem darüber geleiteten Wasserstrahle nicht fortgespült werden.

1) Aerztliches Correspondenzbl. f. Böhmen. 1874. Nr. 23.

Diese Eigenschaft der Secrete wird Veranlassung zu einer Erscheinung, bei deren Hinzutritt die Rhinitis chronica ein eigenthümliches Gepräge bekommt. Durch die in ihnen vorgehenden Zersetzungen tritt ein besonderer Gestank auf, der sich der Exspirationsluft des Patienten mittheilt. Dieser Gestank zeigt zwar verschiedene Nuancen, ist aber von eigenthümlicher und specifischer Natur und so penetrant, dass er sich häufig schon auf weite Entfernung hin bemerklich macht; man hat ihn mit dem Geruch zerquetschter Wanzen verglichen (daher der französische Name Punaisie).

Es ist diesem Symptom eine hohe Beachtung geschenkt worden und man hat aus allen den Zuständen, in denen es sich zeigt, eine besondere Krankheit unter dem Namen Ozaena (von ὄζειν stinken) zusammengefasst. Ich kann jedoch dem nicht beipflichten, da ich den Gestank lediglich als eine Folge stagnirender und sich zersetzender Secrete der Nasenhöhle betrachte und derselbe sowohl bei Rhinitis chronica, wie bei Caries, Ulcerationen u. s. w. gefunden wird. Es ist mir nicht möglich gewesen, verschiedene Nuancen des Gestankes aufzufinden, je nachdem derselbe von einer Caries, einem Fremdkörper, einem syphilitischen Leiden oder einem atrophirenden Schleimhautkatarrh oder anderen Ursachen abhängt. Ich konnte nur verschiedene Grade desselben Gestanks wahrnehmen. Der Grad des Stinkens ist aber nicht nur individuell verschieden, sondern auch bei denselben Individuen zeitlichen Schwankungen unterworfen. Als leichtesten Grad bemerkt man bei einigen Individuen am Morgen nach dem Erwachen eine Andeutung des specifischen Ozaena-Gestanks, bei denen derselbe sonst nicht gefunden wird; auch kommt es vor, dass die Secrete in der Nasenhöhle geruchlos bleiben, während sie im Schnupftuch nach kurzer Zeit einen Geruch annehmen, der an den specifischen Gestank ausgesprochener Ozaena erinnert. Von diesen Zuständen, die noch nicht Ozaena genannt werden, gibt es eine ununterbrochene aufsteigende Reihenfolge bis zu jenen bedauernswerthen Kranken, deren Athem sich schon aus grosser Entfernung in der widerlichsten Weise stinkend bemerklich macht. Während also einerseits dieses Symptom bei verschiedenen Zuständen auftritt — vielfach wird eine Ozaena ulcerosa und non ulcerosa unterschieden — verdient es andererseits, so lästig es ist, doch nicht die Bedeutung um seinetwegen eine besondere Krankheit aufzustellen. Eine Ozaena ohne sich zersetzende Secrete zu statuiren, wie dies von einzelnen Schriftstellern geschieht [1]), scheint uns jedoch dem wirklichen Sach-

---

1) Vgl. u. A. Hedenus, Deutsche Klinik. 1861. Nr. 28. S. 269.

verhalt nicht zu entsprechen, denn der Geruch wird nicht von einer secretfreien Schleimhaut exhalirt, sondern haftet, wie man sich aufs leichteste durch directe Wahrnehmung überzeugen kann an den Secreten und wird bei Verminderung derselben geringer. Sollte einmal ein Fall zur Beobachtung kommen, in dem man bei der Inspection keine stinkenden Massen entdecken kann, so wird man sich erinnern müssen, dass nicht alle Theile der Nase gesehen werden können und der Gestank auch von Secreten der Nebenhöhlen herrühren kann wie letzteres Michel allerdings entgegen der täglichen klinischen Erfahrung und den Ergebnissen von Sectionen [1]) für alle Fälle von Ozaena annimmt. Diejenige Form der Ozaena, welche hier in Frage kommt, nämlich diejenige, welche sich beim chronischen Katarrh ohne weitere Complicationen findet, ist die häufigste und wollen einige Autoren ihr ausschliesslich den Namen Ozaena vorbehalten. Es wird gegenüber dem von Alters her überkommenen Gebrauch alle Formen der Stinknase Ozaena zu nennen kaum durchzusetzen sein, diesen Namen auf eine Form dieses Leidens zu beschränken und ist es deshalb gerathener, wenn man den Namen Ozaena beibehalten will, die uns hier beschäftigende Form Ozaena simplex oder catarrhalis zu nennen.

Einige Autoren haben angegeben, dass die Ozaena immer einen dyskrasischen Boden hat und man muss anerkennen, dass es Fälle gibt, in denen eine Ozaena längere Zeit hindurch das einzige Symptom einer constitutionellen oder hereditären Syphilis ausmacht. Es kommt jedoch eine nichtdyskrasische Ozaena auch ohne tiefere Läsionen in der Nasenhöhle, also eine solche, die lediglich von Retention fest anhaftender und sich zersetzender Secrete herrührt, mit aller Sicherheit vor. So behandele ich seit langem eine Dame mit deutlichster Ozaena, bei der sich dieselben stinkenden grünlichen Borken, die in der Nase gesehen werden, auch im Pharynx und selbst in der Trachea finden und bei welcher kein anderes ursächliches Moment als chronische Katarrhe ohne dyskrasische Grundlage trotz genauester Untersuchung aufzufinden ist. Ich habe auf diesen Punkt vielfach genau geachtet und mit aller Aufmerksamkeit die betr. Patienten, die meist lange in der Beobachtung bleiben, auf vorhandene Dyskrasien untersucht, bei einigen derselben aber jede Complication ausschliessen können. Will man deshalb nicht lediglich aus dem Vorhandensein einer Ozaena bei einem Individuum, bei welchem sonst nichts für

1) Hartmann, Deutsch. Med. Wochenschr. 1878. Nr. 43. E. Fränkel, Virch. Arch. Bd. 75. S. 48.

eine Dyskrasie spricht, auf Scrofulose oder Syphilis schliessen, so wird man das Vorkommen einer einfachen Rhinitis chronica mit Ozaena nicht bestreiten können.

Es lässt sich jedoch nicht verkennen, dass dies die selteneren Fälle sind und meistens findet man die Ozaena, nachdem lange Zeit hindurch eine chronische Rhinitis auf dyskrasischem Boden bestanden hat. In der ersten Periode, deren Verlauf von unbestimmter Dauer ist, sind die Secrete noch dünnflüssig genug um entfernt werden zu können. Später, namentlich bei Ausbildung der atrophischen Form der chronischen Rhinitis, tritt Borkenbildung ein und sind noch Reste der Hyperplasie vorhanden, so geben dieselben häufig gleichzeitig zu Stenosen und Retention Veranlassung. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der katarrhalischen Ozaena findet man die Nasengänge vorwiegend in Folge der Kleinheit der unteren Muschel auffallend weit, so dass man häufig ohne jedes weitere Hülfsmittel an der unteren Muschel vorbei die hintere Pharynxwand bequem inspiciren kann. Ich halte diesen Zustand in Uebereinstimmung mit Michel für die Folge der Atrophie, die die früher und namentlich in der Periode des Wachsthums lange Zeit erheblich hyperplastisch gewesene Schleimhaut befällt und die auch auf den Knochen übergreift, indem sie die denselben bedeckenden zahlreichen Blutgefässe verengt oder verödet. Die Weite der Nasengänge, durch welche die Expulsion der Secrete verringert (vgl. oben S. 148), deren Eintrocknung aber befördert wird, ist ein begünstigender Umstand für das Zustandekommen der Ozaena und gibt es Fälle, in denen eine einseitige Ozaena vorkommt, welche nur das weitere Nasenloch befällt. Michel[1]) theilt einen solchen Fall ausführlicher mit. Die übermässige Weite der Nasengänge ist aber kein nothwendiges Moment für das Zustandekommen der katarrhalischen Ozaena. Ich hatte noch kürzlich einen Fall zu beobachten Gelegenheit, in dem eine ausgeprägte Ozaena catarrhalis beiderseits bestand, während die linke Nasenhöhle recht weit, die rechte aber durch Verbiegung des Septums ungewöhnlich eng war. Ich kann als die Vorbedingung zum Zustandekommen der Ozaena catarrhalis nur die Eiterung der atrophischen Schleimhaut betrachten und die hierdurch bedingte Veränderung der Secrete. Es gibt Fälle, in welchen die Rhinitis chronica in diesem Stadium dauernd bestehen bleibt, in welchem man also weite Nasenhöhlen findet, deren atrophische Schleimhaut sich mit aus der Eintrocknung eitriger Secrete gebildeten Borken bedeckt; in welchen aber kein Gestank wahrgenommen werden kann. Um das Bild der

1) l. c. S. 33.

Ozaena zu vervollständigen, dazu ist es nöthig, dass noch ein Weiteres hinzukomme, nämlich das Ferment, welches die den Gestank erzeugende Zersetzung bedingt. Wir wissen bisher nicht, welches Ferment diese Zersetzung hervorruft, vielleicht aber wird es von einer Nase auf die andere übertragen, wie das gehäufte Vorkommen von Fällen in derselben Familie und ihre Verbreitung in gewissen Ländern (Galizien, Polen, Bessarabien nach Störk) wahrscheinlich macht. Wenn man nach dem bei der Therapie des Weiteren zu besprechenden Vorschlage Gottstein's die äussere Nasenöffnung verstopft und hierdurch die Verdunstung von den wasserarmen Secreten fern hält, so bleiben dieselben flüssig und man kann sie frisch und rein mikroskopisch untersuchen. Sie bestehen aus Eiterkörperchen und einer enormen Anzahl von Micrococcen, welche sowohl die Eiterkörperchen bedecken, wie frei in der Flüssigkeit enthalten sind. Es ist anzunehmen, dass dieselben bei der Zersetzung eine Rolle spielen. Bei genauerer Nachfrage hört man von den meisten an einfacher Ozaena leidenden Patienten, dass sie schon lange Zeit, sehr häufig, so lange ihre Erinnerung überhaupt reicht, an Schnupfen gelitten haben; aus dem Schnupfen sei dann später ein Stockschnupfen geworden und schliesslich habe sich der Gestank hinzugesellt.

Die Beschwerden der Kranken bei chronischer Rhinitis sind sehr verschieden. Zuweilen finden wir dieselbe zufällig bei der Untersuchung, ohne dass die Klagen des Kranken darauf hindeuten, zuweilen erscheint sie als ein schweres Leiden. In letzterem Falle beziehen sich die Klagen des Kranken bei vorhandener Hyperplasie auf die Verlegung der Nase als Luftweg, (vgl. S. 112). Dann aber können bei jeder Form der chronischen Rhinitis sich nervöse Symptome finden, gewöhnlich ein Gefühl von Eingenommenheit und Schwere im Kopf, welches den Kranken unlustig zu geistiger Arbeit macht und ihn häufig genug in hohem Grade verstimmt. Auch Schwindel wird beobachtet. Sind solche nervöse Symptome constant und in hohem Grade vorhanden, so wird man an ein Befallensein der Stirn- oder Keilbeinhöhlen denken und sich auch daran erinnern müssen, dass periostitische oder ostitische [1]) Processe an der Schädelbasis die Rhinitis chronica secundär oder primär compliciren können. Wahrscheinlich bilden solche Processe den Uebergang zur Pachymeningitis, die sich unter Umständen zu Nasenleiden

1) Vgl. E. Fränkel, Virch. Archiv. Bd. 75. S. 62. Meine weiter unten folgende Bemerkung über secundäre periostitische Vorgänge ist übrigens kein theoretisches Raisonnement, sondern beruht auf eigenen und fremden der Literatur entnommenen Beobachtungen.

hinzugesellt. Ist Ozaena vorhanden, so wird der stinkende Athem zur Hauptbeschwerde des Kranken. Der Gestank wird nur selten von dem Kranken selbst wahrgenommen. Meistens geniessen die Patienten das glückliche Vorrecht, dass ihre stinkende Exspirationsluft an ihrer eigenen Wahrnehmung selbst auch dann spurlos vorübergeht, wenn das Geruchsvermögen derselben für inspiratorisch wahrzunehmende Gerüche noch einigermassen erhalten ist. Immer aber wird die Umgebung dabei so belästigt, dass feinfühlende Kranke sich fortwährend genirt fühlen und manche gar ein Einsiedlerleben dieserhalb beginnen. Auch wird durch Ozaena die Berufsthätigkeit nicht zu selten unmöglich gemacht und manche Verhältnisse des Verkehrs und des Lebens durch sie wesentlich beeinflusst.

Complicationen.

Unter den Complicationen des Stockschnupfens muss zunächst hervorgehoben werden, dass er namentlich im Beginn eine Prädisposition zu acuten Schüben fast ausnahmslos zeigt. Auch kann sich unter den Borken ein geschwüriger Process entwickeln, es können sich durch kalkige Ablagerungen in den retinirten Secreten steinige Concremente bilden und die Hyperplasie der Schleimhaut kann zu wirklichen Neubildungen und polypösen Excrescenzen führen. — Da nun die erwähnten Geschwüre auch in die Tiefe dringen und hier zuweilen, nachdem sie das Periost zerstört, Caries herbeiführen können, so sehen wir, dass ebenso wie zwischen Occlusion und Katarrh (siehe oben S. 120) so auch hier ein Circulus vitiosus besteht und alle diese Processe ebenso wie sie Rhinitis chronica zu erzeugen im Stande sind, ebenso wiederum von dieser unterhalten und hervorgerufen werden können. — Auch die chronische Rhinitis kann ihre Nachbarschaft in Mitleidenschaft ziehen. Sie kann sich nach hinten auf den Pharynx, nach vorn auf die Epidermis ausbreiten. Im Pharynx findet man gewöhnlich den dem Befund in der Nase entsprechenden Process: Bei Hyperplasie ebenfalls Catarrhus hyperplasticus und bei der atrophirenden Form diejenige Form des Pharynx-Katarrhs, die Wendt (vgl. Bd. VII. 1. dieses Handbuchs) als rareficirende beschrieben hat. Bei Ozaena finden sich häufig stinkende Secrete auch im Pharynx und wie oben bereits erwähnt, kommen dieselben auch im Larynx und der Trachea vor. Nach Störk soll letzterer Zustand in Galizien und benachbarten Ländern besonders häufig vorkommen und hat Störk[1]) denselben als eine eigene Krank-

1) l. c. S. 161.

heit unter dem Namen der chronischen Blennorrhoe der Nasen-, Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut beschrieben. Meines Erachtens ohne hinlänglichen Grund. Denn zu Borken eingedickte Secrete mit oder ohne Gestank finden sich, wenn auch seltener, wie in der Nase, im Pharynx und der Trachea idiopathisch vor, wenn diese Organe vom atrophirenden Katarrh befallen sind, und es ist kein Grund vorhanden, aus der Complication eine neue Krankheit zu construiren. Auch Krankheiten des Gehörorgans können durch chronische Rhinitis entstehen[1]). Ebenso können die Nebenhöhlen der Nase mitergriffen werden, und wird hierdurch eine schwer zu heilende und meistens schwer zu diagnosticirende Complication bedingt. Am bekanntesten sind die Processe in der Oberkieferhöhle, die hierdurch ausgedehnt und zu dem Leiden ausgebildet werden kann, welches wir mit dem Namen des „Hydrops antri Highmori" bezeichnen (vgl. weiter unten Polypen). Die in dieser Höhle angesammelten Secrete werden zuweilen zu einem dicken, nicht selten in concentrischen Schichten gelagerten Brei eingedickt und erlangen so den Habitus Perlgeschwulst-ähnlicher Massen. Die Ausdehung der Höhle geschieht nicht nur nach aussen, sondern auch nach innen und kann so zur Stenose einer ganzen Nasenhöhle führen. A. Hartmann[2]) deutet Fälle, in denen nach plötzlicher Entleerung von Eiter aus der Nase Besserung der nervösen Symptome des Stockschnupfens eintrat, als Empyem der Stirnhöhlen.

Mehr wie dies vom acuten Katarrh behauptet werden kann, aber immerhin noch recht selten, gesellt sich zur chronischen Rhinitis eine Betheiligung des Periosts und Perichondriums. Es kann hierdurch Caries der Knochen, und zwar auch in den Nebenhöhlen also auch an der Schädelbasis entstehen. Häufiger betheiligt sich an der Entzündung die die Nasenlöcher umgebende Haut. Sie wird infiltrirt, schwillt an und gesellen sich hierzu Excoriationen der Oberlippe und Drüsenschwellungen des Halses, so entsteht das schulgerechte Bild des typischen Habitus scrofulosus.

In der Mehrzahl der Fälle wird das Geruchsvermögen verringert oder geht selbst ganz verloren, und zwar kann dieses auch dann der Fall sein wenn die übrigen Bedingungen für das Riechen nicht verändert sind. Bei fehlendem Geruchsvermögen geht für den Geschmack derjenige Theil der Empfindung verloren, der von der Geruchswahrnehmung abhängig ist.

1) Zaufal, Verwendbarkeit der kalten Drahtschlinge. Prag 1878. S. 6.

2) Archiv f. Ohrenheilk. 1878. S. 531.

Diagnose.

Was die Diagnose der in Rede stehenden Krankheit anlangt, so sind im Vorstehenden genügende Anhaltspunkte dafür gegeben. Wir erinnern überdies an die im allgemeinen Theil geschilderte Methode der Untersuchung, um die Stelle zu finden, die dem Athem den Gestank mittheilt und sich dagegen zu schützen, den Gestank, den andere Orte (z. B. cariöse Zähne oder in den Krypten der Tonsillen befindliche Massen) der Exspirationsluft mittheilen, als aus der Nase kommend zu betrachten. Die Untersuchung wird sich übrigens über die Diagnose der Rhinitis chronica hinaus mit den ätiologischen Momenten zu beschäftigen haben, deren Erkennung erst brauchbare Indicationen für eine rationelle Therapie gibt. In dieser Beziehung ist zu beachten, dass die dyskrasischen Formen an und für sich, sich von den einfachen nicht unterscheiden lassen. Die genaueste Aufnahme der Anamnese und die Beachtung aller begleitenden Erscheinungen müssen hier die Anhaltspunkte für die differentielle Diagnostik abgeben. Was die Complicationen anlangt, so deutet ein fixer Schmerz in der Wangen- oder Stirngegend auf ein Befallensein der entsprechenden Nebenhöhlen. Zuweilen gibt die Untersuchung der Secrete durch den mikroskopischen Nachweis von Knochensplittern über sonst nicht wahrnehmbare Caries Auskunft. Auch nach Fremdkörpern muss gefahndet werden. Smyly [1]) beschreibt eine 5 Jahre lang in ärztlicher Behandlung gewesene Ozaena, die von einem übersehenen Fremdkörper, einem in der retronasalen Gegend sitzenden Kieselstein abhing und nach Entfernung desselben heilte.

Prognose.

Die Rhinitis chronica gibt quoad vitam fast immer eine gute Prognose. Gefahren für das Leben können nur durch Betheiligung der Schädelbasis und meningitische Processe entstehen. Dagegen ist sie ein hartnäckiges Uebel, welches dem Bestreben, dasselbe zu heilen, grossen Widerstand entgegensetzt zuweilen aber spontan heilt. Je älter das Leiden und je mehr es die atrophische Form zeigt, um so ungünstiger ist die Prognose. Das Allgemeinbefinden leidet aber nicht gar selten unter dieser Krankheit. Die Patienten sehen bleich aus und sind, wie oben ausgeführt, nervös und verstimmt. Dass durch die Zersetzungsprocesse der Ozaena allgemeine Sepsis entstände, ist bisher meines Wissens nicht beobachtet worden.

---

1) The Dublin Journal. Sept. 1876. p. 183.

Therapie.

Was die Therapie anlangt, so bekommen wir in den meisten Fällen die Rhinitis chronica erst dann in Behandlung, wenn die richtige Zeit zu ihrer schnellen Heilung längst verpasst ist. Es ist dies nur theilweise Schuld der Laien und wird auch von vielen Aerzten ein subacuter oder chronischer Schnupfen eines Kindes nicht als ein Leiden betrachtet, welches unsere Therapie verdiene und derselben zugänglich sei. Meistens beruhigen sich Arzt und Angehörige mit der Diagnose des „Stockschnupfens“, höchstens werden Antiscrofulosa verordnet, und so gewöhnt sich allmählich der kleine Patient daran, häufig acuten Schnupfen zu bekommen, und auch in relativ gesunden Tagen eine nicht genügend durchgängige Nase zu haben und meistens mit offenem Munde athmen zu müssen. Erst wenn der herangereifte Jüngling und namentlich die sich entwickelnde Jungfrau von Ozaena befallen werden, wird ihr Leiden als ein solches angesehen, welches auf alle Fälle beseitigt werden müsse. Dann ist es aber in vielen Fällen bereits zu spät, und immer wird ein weit grösserer therapeutischer Apparat und eine erheblich längere Cur nöthig sein, als wenn man sich die Mühe gegeben hätte, die Rhinitis des Kindes auch dem local-therapeutischen Verfahren zu unterwerfen. Wir haben aber oben (S. 124) schon darauf aufmerksam gemacht, dass auch das Allgemeinbefinden der Kinder häufig wesentlich gebessert wird, wenn es gelingt, ihren Stockschnupfen zu beseitigen. Es sollten deshalb entsprechende therapeutische Maassnahmen in keinem Falle unterlassen werden.

Was nun die locale Behandlung der Rhinitis chronica anlangt, so muss auch hierbei die hyperplastische Form von der atrophischen strenge geschieden werden. Bei der hyperplastischen Form passen die Adstringentien und leisten uns vorzügliche Dienste. Namentlich gilt dies vom Argent. nitricum, welches in Substanz (an einem Draht angeschmolzen), als Pinselung, als Einspritzung, als Salbe (1 : 20 Fett) von verschiedenen Autoren besonders empfohlen wird. Auch Acidum tannicum leistet gute Dienste, ebenso die von ihrem Erfinder gegen scrofulöse Rhinitis besonders empfohlene Lugol'sche Lösung (Jodi puri 0,1 — 0,2, Kalii jodati 0,4—0,8, Aqu. dest. 300,0. Auch mit einem Zusatz von Acid. carbolic. in gleicher Dosis wie das Jod. Zu Pinselungen benutze ich erheblich stärkere Solutionen; bis 1 pCt. Jod). Gegen syphilitische Rhinitis verwendet man Sublimat (0,01—0,05 : 100,0 Alkohol oder Glycerin) zur Injection oder (1—2,0 : 100,0) zum Pinseln, oder Calomel und Hydr. praecipit. rubr. als Schnupfpulver (0,25 ana auf 15,0 Sacchar.

lactis). Auch Borax als Schnupfpulver oder in Lösung und Bismuthum nitricum als Schnupfpulver (mit Talcum ana Trousseau) werden empfohlen. In Bezug auf die Art und Weise der Anwendung und die Auswahl unter den verschiedenen Methoden der Application (auch als Inhalation) beziehe ich mich auf die im allgemeinen Theile gegebene Darstellung. Eine besondere Erwähnung verdient aber die Anwendung der Glühhitze, in Bezug deren ich mich der warmen Empfehlung Voltolini's, Michel's, A. Hartmann's[1]) u. A. nach jetzt siebenjähriger Erfahrung in jeder Weise anschliessen kann. Sie gibt uns unter den betreffenden Heilmitteln die schnellsten und besten Resultate bei verhältnissmässig geringen Unbequemlichkeiten und Schmerzen, die sie dem Patienten verursacht. Selbstredend werden wir sie nicht in den leichteren Fällen anwenden, die adstringirenden Schnupfpulvern oder wenigen Injectionen weichen, sondern sie für die grosse Anzahl derjenigen Fälle aufbewahren, die so hochgradig sind, dass wir annehmen können, sie würden erst einer sehr langen örtlichen Behandlung mit anderen Mitteln weichen. Die Anwendung der Glühhitze geschieht in doppelter Weise, einmal als Cauterium, dann aber als Schneideschlinge. Als einfaches Cauterium verwende ich da, wo es angeht, mit Vorliebe den Thermocauter. Da derselbe warm eingeführt wird, muss die Nasenöffnung und die gesunden Theile mit Hartgummi-Röhren oder mit Speculis, die mit Elfenbeinplatten armirt sind, geschützt werden. Je nach dem Grade der Einwirkung, die wir beabsichtigen, wird das weissglühende Metall mehr oder minder fest gegen die Schleimhaut gehalten und mehr oder minder lange mit derselben in Berührung gelassen. Wir ziehen Striche mit demselben auf der Schleimhaut. Die Anwendung des Cauterium actuale verursacht in der Nase geringeren, jedenfalls aber keinen grösseren Schmerz, als die des Höllensteins; wirkt aber viel energischer. Es bildet sich ein Schorf, der mit nicht erheblicher Reaction sich nach 4—10 Tagen abstösst, und in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auch eine stark hyperplastische Schleimhaut wesentlich abgeschwollen und blutleerer zurücklässt. Eine ein- bis dreimalige Anwendung reicht in den meisten Fällen zur Heilung aus. Der Eingriff darf aber erst wiederholt werden, wenn die Folgen der ersten Anwendung der Glühhitze vollkommen abgelaufen sind. Die galvanokaustische Schneideschlinge wird zur Excision von 0,5—1,5 Cm. grossen Schleimhautstücken der unteren und mittleren Muschel benutzt, die von der Schlinge gefasst und unter mehrmaliger Unterbrechung des Stromes langsam,

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. IX. 3.

fast unblutig und mit verhältnissmässig geringen Schmerzen entfernt werden. In einer Sitzung werden gewöhnlich nicht mehr als 4 Stücke (von jeder Muschel eines) entfernt. Es folgt darauf fast niemals allgemeine Reaction, selbst wenn die Patienten ihren Berufsgeschäften nachgehen. Kommt leichtes Fieber, so genügen diätetische Vorschriften, um dasselbe zu heben. Nach kurzer Zeit schwindet die entzündliche Schwellung in der Umgebung des entstandenen Ulcus; dasselbe heilt und hinterlässt nicht nur an seiner Stelle eine abgeschwollene Schleimhaut, sondern bringt auch in seiner Nachbarschaft eine Abschwellung zu Wege. 5—10 Tage nach der Anwendung der Schlinge kann dieselbe nöthigenfalls aufs Neue applicirt werden, jedoch so, dass immer eine Schleimhautbrücke zwischen den durch sie gesetzten Substanzverlusten bestehen bleibt. Nach 4—5 maliger Anwendung sind auch sehr erheblich hyperplastische Muscheln zur Norm zurückgebracht. Wer keine galvanokaustische Schneideschlinge zur Disposition hat, kann auch hier die kalte Drahtschlinge mit demselben Erfolg verwenden. Nur gelingt es mit diesem Instrument, auch wenn die Schlinge, wie dies zweckmässig ist, sehr langsam zugeschnürt wird, weniger sicher, Blutungen zu vermeiden. Die Blutungen jedoch, die ich bisher dabei gesehen habe, waren auch nicht erheblich und standen nach einfacher, etwa eine viertel bis eine halbe Stunde lang andauernder Tamponade mit einem gegen die blutende Stelle eingeführten Wattepfropf, ohne jemals eine Nachblutung zu veranlassen. Selbstredend muss der Kranke in unserer Beobachtung bleiben, bis die Blutung vollkommen steht. Ich habe die kalte Schneideschlinge bisher in mehr als zwanzig Fällen angewandt und kann dieselbe auch zu diesem Zweck Collegen, die keine galvanokaustische Batterie zur Verfügung haben, bestens empfehlen. Ob nun die Schlinge oder das Cauterium angewandt werden soll, hängt wesentlich davon ab, ob die Schlinge angewandt werden kann. Die Schlinge fasst nur stark gewulstete oder convex geformte Schleimhaut, sonst gleitet sie, ohne zu fassen, darüber hin. Ueberall aber, wo die Schlinge angewandt werden kann, verdient sie applicirt zu werden. Denn sie leistet bei gleichem Schmerz erheblich mehr, als das Bestreichen der Schleimhaut mit dem Brenner zu Wege bringt.

Je mehr sich das Verhalten der Schleimhaut der Atrophie nähert, um so vorsichtiger müssen wir in der Anwendung der Adstringentien sein. Auch bei der atrophischen Form kommt es darauf an die Eiterung zu beseitigen, aber die Erfahrung lehrt, dass atrophische Schleimhäute adstringirende Mittel schlecht vertragen. Will man ihre Anwendung versuchen, so geschehe dieselbe mit aller

Vorsicht; mit dem Höllensteinstift, mit dem Cauterium actuale werde nur ganz oberflächlich und schnell darüber weggefahren, so dass nur ein oberflächlicher Hauch von Silbernitrat oder von der Glühhitze getroffener Schleimhaut hierdurch entstehe. Man sieht nach dieser Art der Anwendung zuweilen eine wesentliche Beschränkung des eitrigen Secrets. Mehr wie die Adstrigentien eignet sich bei der atrophischen Form die Anwendung des Jod als Lugol'scher Lösung, des Kali chloricum, Natr. carbonicum und derartiger umstimmender und erweichender Mittel auch zum topischen Gebrauche. Hier sind auch Bepinselungen mit Glycerin am Platz. Immer aber erfordern atrophische Katarrhe eine lange und mühsame Behandlung und weichen in manchen Fällen auch einer solchen nicht, d. h. es gelingt uns nicht, die Secretion zu beseitigen. Denn die Atrophie als solche ist unheilbar. Untergegangene Drüsen und in Bindegewebe umgewandelte Schleimhaut bringt keine Behandlung zur Norm zurück.

Von grosser Bedeutung ist die Behandlung der Ozaena und ist nicht zu verkennen, dass die Therapie dieses vielfach für unheilbar gehaltenen Leidens in neuester Zeit wesentliche Fortschritte gemacht hat. Als erste Indication muss uns hierbei die Herausbeförderung der Secrete gelten. Hierzu eignet sich vor allem die in Figur 32 abgebildete zu diesem Zweck von Michel empfohlene Spritze, durch welche Lösungen von Kali chloricum, Acid. carbolicum, sulfocarbolicum, Thymol oder ähnlicher Mittel (vgl. allgemeinen Theil) in grosser Menge (1—2 Liter 1—3 mal täglich) durch die Nase getrieben werden. Ich habe Fälle in meiner Beobachtung, wo dieses einfache Verfahren jetzt Jahre lang mit gutem Erfolge bis zum Verschwinden des Gestanks geübt wird. A. Hartmann[1]) schlägt vor, die Luftdouche nach Politzer anzuwenden, um die Nebenhöhlen zu entleeren und festsitzende Secrete mittelst eigens dazu verfertigter Bürstchen zu entfernen.

In einer ganz anderen Weise zieht Gottstein[2]) gegen die Borkenbildung zu Felde. Er legt einen 3—5 Cm. langen Wattetampon der Art in die Nasenhöhle, dass er bei normaler Haltung und Bewegung des Kopfes nicht gesehen wird. Die Dicke des Tampons entspricht der Weite des Nasenganges; meistens kann er daumendick sein. Der Tampon wird alle 24 Stunden gewechselt. Die Secrete werden beim Einlegen des Tampons, wahrscheinlich weil sie der respiratorische Luftstrom nicht mehr austrocknen kann, dünnflüssig und verlieren viel von ihrem Gestank. Es ist mir jedoch nie gelungen, sie vollkommen geruchlos zu finden. Es ist aber das

1) Deutsche Med. Wochenschr. 1877. Nr. 16.
2) Berl. klin. Wochenschr. 1878. Nr. 37.

Gottstein'sche Verfahren eine treffliche Unterstützung der vorstehend beschriebenen Kur und leistet wesentliche Dienste, wenn man es mit der häufigen Anwendung der Douche combinirt. Die Patienten vertragen es aber nicht lange, da sie bei liegenden Tampons durch den Schlund athmen müssen. Ich habe deshalb versucht, statt der Wattetampons Röhren in die Nase einzuführen und denselben Erfolg, wie mit der Watte, erzielt. Als solche Röhren eignen sich am besten elastische Kautschukcylinder, die sich der Form des unteren Nasenganges anschmiegen und weit genug sind, um dem respiratorischen Bedürfniss zu genügen. Sie werden vorne abgeschnitten und durch einen Seidenfaden aneinander befestigt, damit sie nicht nach hinten rutschen können. Aber auch die Anwendung solcher Cylinder wird den Patienten auf die Dauer zur Last. Sie tragen sie jedoch so lange bis durch das erste Verfahren eine so wesentliche Besserung hergestellt ist, dass sie entbehrt werden können. Das Gottstein'sche Verfahren ist noch zu neu um ein definitives Urtheil über dasselbe abzugeben. Das ist jedoch sicher, dass dabei die Secrete dünnflüssig und erheblich weniger übelriechend werden.

Ist es möglich Ozaenakranke dauernd in einen warmen mit Wasserdämpfen übersättigten Raum zu bringen, so vermindert sich der Gestank erheblich und werden die Secrete ebenfalls dünnflüssig. Als Unterstützungsmittel der Kur kann man den Kranken die möglichst permanente Einathmung warmer Dämpfe empfehlen. Sie setzen zu diesem Zwecke einen Topf mit Wasser in ihre Nähe, welches durch eine darunter angebrachte Flamme zum Dampfen gebracht wird. Es ist dieses Verfahren selbstredend nur ausnahmsweise anwendbar.

Sowohl bei Ozaena, wie bei der nicht stinkenden Atrophie der Nasenschleimhaut müssen die etwa vorhandenen Reste der Hyperplasie nach den oben angegebenen Regeln noch besonders behandelt werden.

Nach Einführung dieser Behandlungsmethoden der Ozaena sind die älteren in verdiente Vergessenheit gerathen. Wir wollen aber nicht unterlassen, die von Wetzlar[1]) ausgehende Empfehlung des Kreosots in Salbenform (1,2—2,5 : 30,0 Ungu. cereum) und die von Hedenus[2]) anempfohlene Kohle zu erwähnen (Carbo anim. 2—8, Cort. Peruv. Myrrh. ana 5,0, Cort. Caryophyll. 0,8—1,25 oder Carbon. Tiliae Myrrhae ana 4,0 stündlich 1 Prise.). Eyselein[3]) empfiehlt Pinselung mit concentrirter Kali chloricum-Lösung (5,0 auf 30,0 warmes Wasser).

1) Arch. f. Chirurg. I. S. 246. 2) l. c. S. 270.
3) Deutsch. Zeitschr. für prakt. Medicin. 1874. S. 353.

In allen Fällen von dyskrasischer Rhinitis muss die vorhandene Dyskrasie (Syphilis, Scrofulose) durch entsprechende Allgemeinbehandlung bekämpft werden. Klimatische Kuren sind treffliche Unterstützungsmittel der Behandlung.

Submucöse Entzündung und Abscess der Nasenhöhle.

Die Schleimhaut der Nasenhöhle liegt unmittelbar dem Periost auf, nur dass die schon erwähnten venösen Schwellkörper sich an den betreffenden Stellen interponiren. Es kann also von einer eigentlichen phlegmonösen Entzündung in der Nase kaum die Rede sein. Es kommen jedoch auch hier, freilich recht selten, acute der Phlegmone ähnliche Entzündungen zu Stande, an denen die tieferen Schichten der Schleimhaut und das Periost Antheil nehmen. Solche Entzündungen finden sich vorwiegend nach Traumen, die die Nase treffen; sie können sich aber auch zu Katarrhen oder Blennorrhöen hinzugesellen, oder aus rheumatischer Ursache und auch ohne nachweisbare Veranlassung entstehen.

In dem epidermoidalen, mit Vibrissae versehenen Gebiet der Auskleidung der Nasenhöhle, also in der Nähe der Nasenlöcher kommen nach Art der Acne oder des Furunkels gebildete und verlaufende Entzündungen vor, die zu umschriebenen Abscessen führen.

Symptome.

In der Nasenhöhle bildet sich eine circumscripte Entzündung, die meist nur eine Seite oder aber symmetrische Theile des Septums befällt. Die Anschwellung der Schleimhaut ist eine sehr erhebliche, dieselbe wird „wie ein Sack" vorgetrieben und kann, wie dies Barthez und Rilliet[1]) und Henoch[2]) erwähnen, als polypenähnliche Geschwulst selbst bis vor die Nasenlöcher hinaustreten. Die Schleimhaut ist lebhaft geröthet und fühlt sich fluctuirend an. Dabei findet sich Röthung und ödematöse Schwellung der äusseren Haut, auch der Gesichtshaut und zuweilen des unteren Augenlides. Die Kranken klagen über lebhaften Schmerz in der Nase, bei Befallensein der oberen Partien auch in der Stirn, oder in der Wangengegend, wenn die seitliche Gegend besonders afficirt ist. Die Absonderung aus der Nase ist dabei zuweilen normal, zuweilen mehr oder minder vermehrt, im letzteren Falle meist eitrig. Stets gesellen

---

1) Arch. f. Chir. I. S. 196. 2) l. c. S. 29.

sich beträchtliches Fieber und ab und zu schwere Gehirnerscheinungen hinzu. Leisring[1]) beschreibt einen Fall, der nicht nur durch die grosse Ausdehnung der Entzündung ausgezeichnet ist, sondern in dem auch die Verbreitung derselben auf die Meningen an der Leiche nachgewiesen wurde.

Bei einem kräftigen Manne bildete sich — vielleicht von einer durch eine missglückte Zahnextraction veranlassten Entzündung des Antrum Highmori aus — eine bis zur Gangrän sich steigernde Entzündung des mucös-periostalen Ueberzugs der rechten Nasenhöhle. In der linken wurde nur das Septum osseum befallen. Am 11. Tage der Krankheit beginnt der Patient zu schielen, erbricht, wird soporös und stirbt unter meningitischen Erscheinungen. Die Section zeigt rechtsseitige Meningitis purulenta. Die Knochen der mittleren Schädelgrube und das Siebbein graugrün verfärbt. Die Schleimhaut des Septum osseum, des Antrum Highmori, der Keilbeinhöhlen und der Siebbeinzellen graugrün verfärbt und mit eitrigem Belag bedeckt. Am Septum osseum ist die Mucosa durch zum Theil schon käsige Eitermassen abgehoben.

Diagnose.

Die Diagnose dieser Affection ist im Anfange, namentlich was den Sitz derselben anlangt, nicht leicht zu stellen und wird erst sicher, wenn eine fluctuirende Anschwellung nachgewiesen werden kann. Die ödematöse Anschwellung des Gesichts kann zur Sicherung der Diagnose mit verwandt werden.

Ausgang.

Der Verlauf ist meist ein rascher und stellt sich schon nach wenigen Tagen ein reifer Abscess ein. Die spontane oder artificielle Eröffnung desselben nach der Schleimhaut hin bringt dem Kranken wesentliche Erleichterung und führt meist zu rascher Heilung. Bei den furunculösen Formen werden Pfröpfe losgestossen oder extrahirt.

Die Prognose ist nicht immer eine günstige, wenn auch Fälle, in denen eine Fortleidung auf die Dura mater oder Venenthrombose und Embolie sich zu diesen Affectionen gesellen, zu den grössten Seltenheiten gehören. Die Krankheit endet in der Mehrzahl der Fälle in Genesung; es bleibt jedoch zuweilen Caries nach derselben zurück — wohl als Zeichen, dass sie überhaupt vom Knochen oder seinen Adnexa ihren Ursprung genommen hat.

Therapie.

Was die Behandlung anlangt, so muss man im Beginn ein antiphlogistisches Verfahren (Blutegel, Kälte u. s. w.) versuchen.

1) Deutsche Klinik 1870. S. 129.

Sobald ein sich bildender Abscess diagnosticirt werden kann, muss die Maturition desselben (Inhalation warmer Dämpfe u. s. w.) und seine Eröffnung das Ziel unseres Handelns darstellen.

Ulcerationen der Nasenhöhle.

Aetiologie.

Ueber die Ulcerationen bei Syphilis und Rotz ist schon im III. Band dieses Handbuchs Seite 196 und 433, sowie 436 und 438 gehandelt worden. Sehen wir von der Caries der Knochen und dem Uebergreifen des Lupus (s. d.) auf die Schleimhaut ab, so würden hier nur noch die katarrhalischen und scrofulösen Ulcerationen der Nase zu betrachten sein. Tuberkulöse (phthisische) Geschwüre in der Nase scheinen nämlich zu den äussersten Seltenheiten zu gehören. Ich selbst habe nie etwas dem ähnliches gesehen und finde in der Literatur Tuberkulose der Nasenhöhle nur ein Mal erwähnt. Willigk[1]) theilt mit, dass in der Prager pathologisch-anatomischen Anstalt unter den 476 tuberkulösen Leichen, die sich unter den 1600 vom 1. Februar 1850 bis 1. Februar 1852 gemachten Sectionen fanden, ein Mal Tuberkulose der Nasenscheidewand angetroffen wurde. Ueber die Entstehung von einfachen Geschwüren ist im Vorstehenden schon angeführt worden, dass dieselben aus oberflächlichen, namentlich unter eingetrocknetem Secret sich bildenden, anfangs flachen und umschriebenen Substanzverlusten des Epithels hervorgehen können. Nicht nur bei Syphilis, sondern auch bei scrofulösen Individuen haben solche Ulcuscula zuweilen die Neigung in die Tiefe zu greifen und schliesslich selbst die knöcherne Wand zu befallen und zu zerstören, so dass es zu umfänglichen Defecten am Gaumen, am Septum und den Muscheln kommen kann. Wenn derartig hochgradige Formen auch nicht häufig sind, so kommen sie doch mit Sicherheit vor[2]) und man hat deshalb kein Recht, lediglich aus dem Vorhandensein solcher Ulcerationen und Defecte auf constitutionelle Syphilis zu schliessen. Namentlich bei Kindern ist dieser Schluss um so weniger gerechtfertigt, als auch primäre Affectionen der Knochen und ihrer Adnexa zu denselben Erscheinungen führen können. Im Verlauf des Ileotyphus sah ich einmal sich im vorderen Theile

---

1) Prager Vierteljahrschrift. Bd. 38. S. 4.

2) Vgl. z. B. Semeleder, Rhinoscopie. S. 55. Beobachtg. 21 nebst Abbildg.

der Nase am Septum ein Ulcus bilden, welches auf das knöcherne Septum übergriff und schliesslich unter Zurücklassung einer sechsergrossen Perforation des Septums heilte.

Diagnose. Therapie.

Die Diagnose dieser Fälle ist, soweit das Auge reicht, eine leichte; auch lässt sich die Betheiligung der Knochen durch Betasten mit dem Finger oder mit der Sonde unschwer erkennen. Schwieriger aber als den örtlichen Process wahrzunehmen ist es zu beurtheilen, ob derselbe rein irritativ oder von Syphilis oder Scrofulose bedingt ist. Bei dem gleichen Aussehen der örtlichen Erscheinungen können wir hier nur durch Exclusion und Vergleich der in anderen Organen vorhandenen Erscheinungen unter genauer Eruirung der Anamnese zu einer Diagnose gelangen. Endlich müssen wir ex juvantibus einen Schluss zu ziehen versuchen.

Die Behandlung ist einerseits gegen das Allgemeinleiden gerichtet, andererseits auf chirurgische Manipulationen und die topische Anwendung von Aetzmitteln und Adstringentien beschränkt. Die in diesen Fällen als Complication vorhandene Rhinitis chronica wird nach den oben bereits weiter angeführten Gesichtspunkten behandelt.

Nasenbluten, Epistaxis.

Aetiologie.

Blutungen aus der Nase gehören zu den häufigsten Erscheinungen und können von einer grossen Anzahl ätiologischer Momente bedingt sein. In dieser Beziehung müssen wir zunächst an den grossen Gefässreichthum und die eigenthümliche Anordnung der Gefässe in der Nase erinnern, wovon wir schon oben (S. 132) gesprochen haben. Die Nasenschleimhaut hat hierdurch eine grosse Neigung zu Blutungen und ist das Organ, welches am häufigsten von spontanen Hämorrhagien befallen wird. Nasenbluten ist ein so gewöhnliches Vorkommniss, dass es wenige Menschen gibt, die ihr ganzes Leben lang davon frei bleiben. Es gibt jedoch eine Anzahl von Individuen, deren Nasenschleimhaut zu Blutungen in besonders hohem Grade disponirt ist und bei denen ätiologische Momente, die an den meisten Menschen spurlos vorübergehen, mehr oder minder heftige Blutungen zu erzeugen im Stande sind.

Das Nasenbluten lässt sich zunächst, je nachdem es spontan

oder durch Traumen entsteht, in zwei grosse Gruppen eintheilen. Was die Traumen anlangt, so können sowohl gegen die äussere Nase und ihre Umgebung wie auch gegen die Schleimhaut selbst gerichtete mechanische Einwirkungen Epistaxis hervorrufen. Bei disponirten Individuen genügt eine oft kaum nennenswerthe Gewalt, wie Berühren der Schleimhaut mit dem Finger, mit Sonden, Schnäuzen der Nase u. s. w., um eine Hämorrhagie zu veranlassen.

Das spontane Nasenbluten entsteht zunächst durch örtliche in der Nase gelegene Ursachen. Alle schon genannten, und wie wir hinzufügen wollen, alle Krankheiten der Nase überhaupt können sich mit Blutungen vergesellschaften. Am meisten führen selbstredend Geschwüre, wenn sie die Gefässe arrodiren, und die mit Hyperämie verbundenen acuten Krankheiten zu Blutungen und werden letztere deshalb bei heftiger Coryza, erysipelatösen u. s. w. Entzündungen selten vermisst. Auch müssen hier die teleangiektatischen Polypen besonders erwähnt werden, da sie eine sehr grosse Neigung zu Blutungen haben [1]).

Das spontane Nasenbluten kann aber abgesehen von den localen Ursachen aus sehr mannichfaltigen ätiologischen Momenten entstehen. Zunächst kommen diejenigen Krankheiten in Betracht, die zu einer hämorrhagischen Diathese und zu Blutungen in den verschiedensten Organen Veranlassung geben: Morbus maculosus, Scorbut, Variola haemorrhagica, Leukämie [2]), Hämophilie u. s. w. Bei diesen gehören Blutungen aus der Nase zu den gewöhnlichsten Erscheinungen. Dann müssen diejenigen Zustände erwähnt werden, die den Seitendruck in den Gefässen der Nase verändern, also diejenigen Processe, die den Abfluss aus den Venen behindern oder den Druck im Aortensystem zu steigern im Stande sind. In ersterer Beziehung können Geschwülste des Halses oder, was die Stauung von der Vena cava superior aus anlangt, Tussis convulsiva mit ihren asphyktischen Anfällen, und in letzterer Nierenschrumpfung mit Hypertrophie des linken Ventrikels als Beispiel dienen. Nasenbluten ist deshalb ein häufiges Symptom bei drohenden urämischen Anfällen. Auch kann hier das Nasenbluten erwähnt werden, welches bei Besteigung hoher Berge sich einzustellen pflegt und in dem niederen Barometerstand seine Erklärung findet.

Dann findet sich Nasenbluten bei den verschiedensten Infectionskrankheiten; so wurde es in diesem Handbuch bereits bei

1) Vgl. Virchow, Geschwülste. Bd. III. S. 463.

2) Mosler, Leukämie. Berlin 1872. (In 81 Fällen 64 mal Hämorrhagien, darunter 35 mal aus der Nase.)

Variola, Influenza, Masern, Scharlach, Typhus u. s. w. (s. d.) erwähnt. Es findet sich — wenn auch selten — bei der acuten Tuberkulose, Trichinosis und vielen anderen Zuständen. Es kommt bei diesen Affectionen sowohl im Beginn und im Verlauf, wie auch die Krise einleitend vor. Auch bei Intermittens findet sich im Anfall zuweilen Nasenbluten und ist auch ohne Fieber als intermittirende Epistaxis beobachtet und durch Chinin geheilt worden. Wenn Milzleiden als eine häufige Ursache der Epistaxis aufgeführt werden, so findet diese Angabe wohl darin ihre Erklärung, dass bei allen diesen Zuständen Veränderungen der Milz vorhanden sind.

Eine besondere Beachtung verdient das Nasenbluten dann, wenn es, ohne dass locale Ursachen vorliegen, sich bei demselben Individuum häufiger wiederholt und gleichsam habituell wird. Es kann als solches vicariirend für andere gewohnte Blutflüsse auftreten, namentlich für hämorrhoidale oder auch an Stelle der Menstruation, und in beiden Fällen in regelmässiger Periode wiederkehren. Am interessantesten ist in dieser Beziehung das statt der Menstruation auftretende Nasenbluten. Dasselbe kann gleichzeitig mit verringerter Menstruation oder auch ohne alle Blutungen aus den Genitalien vorkommen. Auch im letzteren Falle ist trotz der vollkommen fehlenden menstruellen Blutung Conception möglich. Unter den beschriebenen Fällen erwähnen wir, dass Kussmaul[1]) beim Mangel der Gebärmutter regelmässig wiederkehrende Epistaxis beobachtete, aber in diesem Falle die menstruelle Natur derselben bezweifelt. Fricker[2]) sah bei einem 19jährigen Mädchen, welches nie menstruirt war, in Zwischenräumen von 6 Wochen mit Molimina menstrualia Nasenbluten eintreten, welches so heftig war, dass die Patientin demselben schliesslich erlag. Sommer[3]) beobachtete bei einer Frau, die zum 5. Male schwanger war, während der ganzen Dauer der Gravidität ein monatlich wiederkehrendes Nasenbluten, das jedesmal einen Tag anhielt. Auch bei Leukämie kann das Nasenbluten in regelmässigen Intervallen und bei Frauen nach dem Typus der Menstruation auftreten[4]). Otto Obermeier[5]) beobachtete auf der Irrenabtheilung der Charité einen Fall, der für diese Verhältnisse so charakteristisch ist, dass wir den betreffenden Passus seiner Beschreibung im Folgenden wörtlich wiedergeben:

„Die Periode bekam Patientin im 15. Lebensjahre ein Mal. Sie

---

1) Kussmaul, Vom Mangel der Gebärmutter. Würzburg 1859.
2) Würtemberg. Med. Correspond. 1844. Nr. 21.
3) Heidelberger Ann. X. 3. 4) Mosler, Leukämie. S. 174.
5) Virchow's Arch. Bd. 54. S. 435.

hatte dabei Ziehen im Leibe und Drängen nach dem Schooss hin; sonstige Schmerzen oder Schwindel waren nicht vorhanden. Die Blutausscheidung war eine Nacht hindurch sehr stark, so dass das Blut durch das Bett drang. Die zwei folgenden Tage war sie etwas unwohl, verlor indessen kein Blut mehr. Vier Wochen später bekam sie ähnliche Empfindungen im Leibe; namentlich, wenn sie Treppen stieg, war es ihr, als ob ihr etwas aus dem Leibe heraus vor die Füsse fallen sollte. Eine Blutausscheidung aus den Genitalien erfolgte indessen nicht, ist auch bis jetzt noch nicht wieder eingetreten. Dafür trat ein während dreier Tage mehrmals täglich sich einstellendes Nasenbluten ein. Am ersten Tage hatte sie noch allgemeines Unwohlsein, Schwindelgefühl und Schwarzsehen vor den Augen. Von nun an wiederholte sich dieses Nasenbluten alle vier Wochen; zuerst regelmässig, etwa um einen Tag rückend, kehrte es unter denselben Symptomen wieder, und dauerte jedes Mal drei Tage. Die Blutausscheidung betrug bei jedem Nasenbluten etwa einen Tassenkopf voll, und erfolgte pro die ein bis drei Mal. Das Ziehen im Leibe, das Schwindelgefühl war jeden ersten Tag vorhanden; dabei hatte sie Zittern in den Gliedern, wurde schwindlig, es ging ihr Alles rund um, „als wenn man auf einem Carousel fährt"; sie selbst drehte sich mit. Sie musste sich hinsetzen, umgefallen ist sie dabei nie, verlor nie das Bewusstsein. Irgend welche Absonderung aus den Genitalien bestand zur Zeit der „Menses" nie mehr. Im März 1870 blieb das periodische Nasenbluten aus. Am 4. December ej. a. wurde Patientin entbunden. (Das Kind war gut ausgetragen, starb 6 Monate alt an der Rachenbräune.) Während der im März begonnenen Schwangerschaft erbrach sie sehr häufig nach dem Essen, vom vierten Monate an bis zu Ende; dabei hatte sie eigenthümlichen Appetit auf Häring und Gurken. 6 Wochen nach der Entbindung, im Januar, trat das Nasenbluten wieder ein mit denselben Symptomen, aber es war jetzt spärlicher und nicht genau drei Tage anhaltend, sondern vertheilte sich auf Zeiträume bis zu 8 Tagen. Es kehrte etwa alle 4 Wochen wieder, und war Anfang August zuletzt erfolgt. — Seitdem glaubt sie wieder schwanger zu sein; die Explorat. intern. bestätigt diese Vermuthung."

Nach einer Zusammenstellung von Puech[1]) ist die Schleimhaut der Nase unter den Regionen des Körpers, die loco menstruationis von supplementären Blutungen befallen werden, derjenige Ort, an welchem dieses am seltensten vorkommt; es sollen nämlich der Magen 32 mal, die Brüste 25 mal, die Lungen 24 mal, die Schleimhaut der Nase aber nur 18 mal unter Puech's Beobachtungen an Stelle der Regel geblutet haben.

Man wird mit der Annahme einer vicariirenden Blutung vorsichtig sein müssen, da mannichfache Zufälligkeiten leicht den Anschein einer solchen erwecken können, ohne dass in Wirklichkeit ein ätiologischer Zusammenhang zwischen Ausbleiben der einen und Eintritt der anderen Blutung vorhanden ist. Dass ein solcher aber vorkommt, kann

1) Gaz. d. hôp. 1863. p. 188.

nach den vorliegenden Beobachtungen, namentlich dem oben mitgetheilten Obermeier'schen Fall, kaum bezweifelt werden.

Abgesehen aber von dieser Haemorrhagia narium, die man als für andere gewohnheitsgemässe Blutflüsse vicariirend betrachten kann oder muss, ist habituelles Nasenbluten eine ziemlich häufige Erscheinung und kommt bei Individuen jeden Alters, am meisten aber während der Entwicklung der Pubertät vorwiegend des männlichen Geschlechts vor. Die befallenen Individuen sind im Uebrigen bald vollkommen normal, bald strotzend von Blut und allgemein plethorisch, bald entschieden anämisch. Das Nasenbluten findet sich bei ihnen mit oder ohne eine Gelegenheitsursache.

Die Blutungen erfolgen zuweilen täglich, zuweilen in Intervallen und können diese Intervalle, wie schon erwähnt, eine ganze Zeit lang in mehr oder minder regelmässiger Periodicität wiederkehren, so dass der Anschein einer vicariirenden Blutung entstehen kann. In vielen Fällen, namentlich bei plethorischen Individuen, geben die begleitenden Erscheinungen (s. u.) der Epistaxis einen ausgesprochen fluxionären Charakter, so dass wir eine Einwirkung der vasomotorischen Nerven, wahrscheinlich eine Lähmung der gefässverengernden Fasern supponiren können, in anderen fehlen solche Erscheinungen und müssen dann, einstweilen nicht näher bekannte, Veränderungen der Gefässwand als ursächliches Moment angenommen werden.

Das habituelle Nasenbluten kommt in manchen Familien hereditär vor. In dieser Beziehung beschreibt Babington[1]) einen bemerkenswerthen Fall: Eine Frau, die an habituellem Nasenbluten litt, hatte sechs weibliche Kinder, von diesen hatten drei wiederum Epistaxis; eine von ihnen hatte gleichfalls sechs Kinder und von diesen waren die beiden weiblichen mit dem gleichen Leiden behaftet. Von der älteren dieser beiden letzteren lebt ein Sohn mit derselben Affection. Von der Schwester der Frau lebt ebenfalls eine Tochter die heftiges Nasenbluten hat. Es ist hier also erbliches Nasenbluten bis in die 5. Generation nachgewiesen und sah Babington selbst in dieser Familie bei Mutter, Tochter und Enkel Epistaxis; bei den letzteren waren die einzelnen Anfälle so heftig, dass jedes Mal die Tamponade nothwendig wurde.

Es muss erwähnt werden, dass Morgagni[2]) nach einer Chronik seiner Heimath erwähnt, dass in Etrurien und der Romandiola im Jahre 1200 ein epidemisches Nasenbluten geherrscht habe, welches innerhalb 24 Stunden tödtlich geworden und viele Menschen

1) Lancet 1865. II. Nr. 13.

2) De sedibus. Leipzig 1827. XIV. 25. Tom. I. p. 414.

hingerafft habe. Aus der Beschreibung erhellt nichts Näheres und sind ähnliche Ereignisse sonst nicht vorgekommen.

Symptome.

Das Nasenbluten findet meist aus einem Nasenloch statt, bei Leiden der Milz soll vorwiegend das linke das betroffene sein. Doch kommt auch bei Milzkrankheiten doppelseitiges und auch ausschliesslich rechtsseitiges Nasenbluten vor [1]).

Die Blutung kann in sehr verschiedener Menge erfolgen. Zuweilen ergiessen sich nur wenige Tropfen, meistens kommt es zu einem in schneller Folge eintretenden Abträufeln (Stillicidium) und in nicht seltenen Fällen findet sogar von vornherein ein ununterbrochenes Ausströmen statt. Ein pulsirendes Abfliessen kommt nur in äusserst seltenen Fällen vor.

Die Dauer des Abfliessens ist ebenso verschieden. Während zuweilen nur wenige Secunden Blut ausfliesst, kommen andere Fälle vor, in denen die Blutung Stunden und Tage lang andauert. Die Gesammtquantität des bei der jedesmaligen Attaque entleerten Blutes ist deshalb bei der Verschiedenheit der Dauer und der Geschwindigkeit des Ausflusses eine ungemein wechselnde, von wenigen Tropfen, Theelöffel oder Esslöffel voll steigt es bis zu ganz ungeheuren Quantitäten. Johann Peter Frank [2]) erwähnt, dass während längerer Dauer einer Blutung ein Mal „in kurzer Zeit sechs Pfund ausgeflossen seien“, Martineau [3]) sah einen Fall, in dem innerhalb 60 Stunden 4500 Gramm Blut verloren wurden und es wird ein Fall berichtet, in dem nach und nach 75 Pfund Blut aus der Nase abflossen. Blutungen, die von Traumen oder Nasenkrankheiten bedingt werden, führen im Allgemeinen zu weniger reichlichen Ergüssen, als dieses von den anderen Formen ausgesagt werden kann.

Das Blut ist meistens rein und wenn es nicht schon eine Zeit lang in der Nase verweilt hat von frischrother Farbe. Es zeigt, im Vergleich zum Gesammtblut des betroffenen Individuums, keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Unter entsprechenden Complicationen kann es mit Schleim oder Eiter vermischt sein. Das ergossene Blut gerinnt ebenso leicht, wie das Gesammtblut der befallenen Person und bilden sich zuweilen schon in der Nase Gerinnungen und können dann polypenähnliche Pfröpfe geronnenen Blutes aus dem Nasenloch heraustreten.

---

1) Mosler, Leukämie. S. 171.
2) J. P. Frank, Grundsätze u. s. w. Mannheim 1807. VI. S. 135.
3) Union méd. 1868. No. 104.

Bei heftigen Blutungen findet nicht nur ein Abfliessen aus dem Nasenloche der befallenen Seite statt, sondern es wird die ganze Nasenhöhle und durch die Choanen hindurch der Nasenrachenraum gefüllt. Von hier aus kann dann ein Abfliessen aus dem Nasenloch der gesunden Seite sowohl, wie auch in den Rachen erfolgen. Auf diese Weise kann die Epistaxis einer Seite anscheinend eine doppelseitige werden und das Blut auch aus dem Munde entleert werden. Tritt das Nasenbluten bei schlafenden oder bewusstlosen Personen ein, so wird meistens ein Theil des in den Rachen gelangten Blutes verschluckt oder gelangt in die Trachea und kann dann ausgebrochen oder ausgehustet werden.

Wir können aus diesen Erscheinungen den Schluss ziehen, dass wenigstens das heftige Nasenbluten dadurch zu Stande kommt, dass aus sich bildenden Oeffnungen der anastomosirenden und zu Schwellkörpern erweiterten Gefässe das Blut ausströmt. Ohne eine Continuitätstrennung der Gefässwand können heftigere Blutungen kaum erklärt werden. Wahrscheinlich reissen kleinere Gefässe. Ob dieselben bei gewissen Formen des habituellen Nasenblutens vorher schon veränderte Wandungen zeigen, varicös entartet sind, oder dergleichen, darüber fehlen bisher alle anatomischen Untersuchungen.

Nur selten gelingt es einen bestimmten Ort, also ein blutendes Gefäss in der Nase zu sehen. Michel[1]) beschreibt zwei solcher Fälle.

In vielen Fällen und namentlich bei habitueller Epistaxis gehen derselben Molimina voraus. Es sind dies Erscheinungen, von denen wir schon oben erwähnten, dass sie als Beweis für den fluxionären Charakter dieser Blutungen betrachtet werden. Gewöhnlich sind es Symptome, die zeigen dass nicht nur die Nase, sondern die ganze Kopfhälfte und der ganze Kopf von einer fluxionären Hyperämie befallen sind. Objectiv zeigt sich Röthung der Wangen und des Kopfes sowie Injection der Conjunctiva, zuweilen nur einer Seite. Die Kranken haben erheblichen Druck im Kopfe, zuweilen Schwindel, Schläfrigkeit, Sausen oder Klingen vor den Ohren, das Gefühl des Pulsirens im Kopfe und die Empfindung von Anfüllung, Spannung und Wärme in der Nase. J. P. Frank's Angabe, dass sich dabei dikrotischer Puls zuweilen nur an einer Radialis zeige, ist nicht bestätigt worden. Die Erscheinungen sind bei den einzelnen Kranken sehr verschieden; meistens wiederholen sie sich aber bei demselben Kranken mit grosser Regelmässigkeit und wissen die betroffenen Individuen schon vorher,

---

1) l. c. S. 71.

dass ihnen wieder eine Epistaxis bevorsteht. Die Vorboten derselben sind so lästig, dass sich die Patienten nach dem Eintritt der Blutung sehnen und denselben freudig begrüssen, oft auch künstlich hervorzurufen suchen. Denn mit dem Eintritt der Blutung lassen diese unangenehmen Erscheinungen, namentlich der Kopfschmerz nach und ist es auf diese Weise erklärlich, wenn die Betroffenen ihre Nase als ein Sicherheitsventil gegen Blutungen im Gehirn und in anderen edleren Organen betrachten. Aehnliche Erwägungen veranlassten die Alten ein kritisches Nasenbluten anzunehmen und waren scharfe Beobachter, wie Galen[1]) und Hippokrates aus den vorstehend beschriebenen Erscheinungen im Stande, nicht nur das Nasenbluten voraus zu sagen, sondern auch vorher die Seite zu bestimmen, aus deren Oeffnung die Blutung erfolgen würde.

Verlauf.

Sich selbst überlassen hört die Blutung entweder ohne alle weiteren Erscheinungen, also durch Contraction des Gefässes oder sonstigen Verschluss der Oeffnungen in der Gefässwand wieder auf, oder es bilden sich in der Nasenhöhle Gerinnungen, die allmählich die Höhle und diese Lumina thrombosiren. Im letzteren Falle ereignet es sich nicht selten, dass solche Pfröpfe von dem nachdrängenden Blute, wie schon erwähnt, aus dem Nasenloch oder gegen die Choanen hin vorgetrieben und ausgestossen werden, und so die anscheinend schon stehende Blutung aufs Neue wieder mit Heftigkeit beginnt. Dasselbe ereignet sich natürlich zuweilen auch dann, wenn die Pfröpfe durch Schnäuzen, Niesen oder artificiell entfernt werden.

Bei schnell fliessendem Nasenbluten können die Erscheinungen der acuten Anämie wie bei allen anderen plötzlichen Blutverlusten hervorgerufen werden und schliesslich der Tod durch Verbluten eintreten. Ohrensausen, Kleinwerden des Pulses, Ohnmacht u. s. w. sind in solchen Fällen immer Zeichen, die alle Beachtung verdienen. Auch durch häufig wiederholtes Nasenbluten kann das Allgemeinbefinden wesentlich verändert werden. Es treten die Erscheinungen der chronischen Anämie ein und können hierdurch Blutungen in anderen Organen veranlasst werden, so dass schliesslich der Anschein entsteht, als habe man es von Anfang an mit einer hämorrhagischen Diathese zu thun gehabt.

Auch wenn durch Gerinnungen der Abfluss des Blutes aus den äusseren Nasenlöchern aufgehört hat, kann eine Fortdauer der Blu-

---

1) De crisibus. lib. III. Cap. 3.

tung nach hinten stattfinden. Verschluckt in solchen Fällen der Kranke das in den Pharynx fliessende Blut ohne dass dieses bemerkt wird, wie ich dies im Verlaufe des Typhus beobachtete, so können die ernstesten Gefahren eintreten, während die Blutung anscheinend steht.

Eine Ohnmacht während des Nasenblutens ist deshalb besonders gefährlich, weil dabei Blut in die Trachea gelangen und Asphyxie hervorrufen kann. Dieselbe Gefahr ist bei bewusstlosen Patienten von vornherein vorhanden, wie dies ja bei Operationen im Munde, im Pharynx u. s. w., die an Chloroformirten vollzogen werden, hinlänglich bekannt ist.

Diagnose.

Was die Diagnose anlangt, so ist dieselbe im Allgemeinen eine äusserst leichte; nur sind folgende Punkte zu beachten. Wir müssen den Namen Epistaxis für diejenigen Fälle reserviren, in denen die Nasenschleimhaut selbst und ihre Gefässe der Ort der Blutung sind. Wir müssen deshalb jede einem anderen Organ entstammende Blutung, die sich aus der Nase entleert, diagnostisch von der Epistaxis zu trennen suchen. Am meisten werden hierbei die Blutungen der Nasenrachenhöhle und benachbarter Organe in Frage kommen und erwähnen wir z. B. dass Köppe [1]) Nasenbluten beobachtete, welches dem Sinus transversus entstammte und bei Erkrankung der Paukenhöhle gleichzeitig durch Nase und äusseren Gehörgang entleert wurde. Auch können Blutungen der Luftwege oder des Magens bei Husten oder Erbrechen gleichzeitig aus den Nasenlöchern entleert werden. Andererseits aber können Nasenblutungen, Blutungen des Rachens, der Luftwege oder des Magens vortäuschen, wie wir schon oben erwähnten.

Die differentielle Diagnose in diesen Fällen ist leicht, wenn man noch während der bestehenden Blutung hinzukommt. Wenigstens gibt die directe Inspection des Pharynx vom Munde aus sofort darüber Aufschluss, ob die Blutung aus der Nase und dem Nasenrachenraum oder aus den tieferen Respirations- oder Verdauungsorganen herrührt. Grössere Schwierigkeiten bieten die Fälle dar die man erst zu Gesicht bekommt, nachdem die Blutung steht. Hier wird man sich bemühen müssen den Ort der Hämorrhagie nach dem mehr oder minder festen Anhaften der Coagula aufzufinden. Doch gibt es Fälle, in denen die Blutung ohne Bildung von Coagulis steht und in denen man gleich nach der Blutung keine Coa-

1) Arch. f. Ohrenhlkde. Bd. II. S. 181.

gula mehr sieht; in solchen muss man ebenso wie in allen Fällen von denen Patienten in späterer Zeit bei Aufnahme der Anamnese berichten, mit mehr oder minderer Wahrscheinlichkeit aus den Angaben der Patienten oder deren Angehörigen einen Schluss zu ziehen suchen. Wir müssen uns dabei erinnern, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, bei denen eine Blutung aus den Nasenlöchern beobachtet wurde, auch die Nase der befallene Ort ist und dass Blutungen der Respirationsorgane oder des Magens, die gleichzeitig aus Mund und Nase entleert werden, immer sehr profus sind und kaum ohne anderweitige charakteristische Fingerzeige, die das die Blutung veranlassende Leiden andeuten, vorkommen dürften. Verwechselungen derartiger Blutungen mit Epistaxis werden deshalb kaum vorkommen, während umgekehrt, allerdings auch nicht häufig, von den Patienten Nasenbluten als eine Hämorrhagie der Lungen oder des Magens aufgefasst und demgemäss berichtet wird. Es sind dies namentlich Fälle von Nasenbluten aus den hinteren Theilen, die während des Schlafes vorkommen und in denen der Patient beim Erwachen, ohne das Nasenbluten bemerkt zu haben oder auch ohne dass überhaupt Blut aus den Nasenlöchern geflossen wäre, zu seinem grossen Schrecken zuweilen recht erhebliche Quantitäten Blut auswirft. Hat man in solchen Fällen Gelegenheit den Patienten bald nachher zu sehen, so wird man meistens mehr oder minder fest anhaftende Blutgerinnsel im Nasenrachenraum oder in der Nase auffinden und hierdurch die Diagnose sichern können. In späterer Zeit wird entweder das Ausbleiben schwererer Erkrankungen oder die Wiederholung ähnlicher Blutungen, bei denen die Epistaxis bemerkt wird, uns die Grundlage für unsere diagnostische Schlussfolgerung abgeben.

Grosse Schwierigkeiten bietet es in vielen Fällen, zu bestimmen, ob die Blutung aus dem Nasenrachenraum, aus den hinteren oder vorderen Theilen der Nase herstammt. Bei beträchtlicheren Blutergüssen ist es des das Gesichtsfeld ganz überströmenden Blutes wegen fast immer unmöglich zu rhinoskopiren oder durch die Inspection von vorn den blutenden Ort zu bestimmen. Auf eine Blutung aus dem Nasenrachenraum kann man bei Mitbetheiligung des Ohres schliessen; und wir können eine Blutung aus dem vorderen Theile der Nase annehmen, wenn es gelingt, durch Anpressen des Nasenflügels in der Gegend der Incisura pyriformis gegen das Septum die Blutung zum Stehen zu bringen oder den weiteren Abfluss nach hinten zu verhüten. Wir kommen auf letzteren Umstand noch bei der Therapie zurück.

Prognose.

Je nach der Menge des entleerten Blutes und der Häufigkeit der Wiederkehr richtet sich die pathologische Dignität des Nasenblutens. Es ist selbstverständlich, dass geringe Blutentleerungen nur dann von Bedeutung sind, wenn sie sich sehr häufig wiederholen und wird sich deshalb die Prognose der Epistaxis nach diesen Gesichtspunkten richten müssen. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle führt das Nasenbluten spontan oder unter Kunsthülfe zu einem günstigen Ausgang: nur selten kommt es vor, dass Ohnmacht, dauernde Anämie oder gar der Tod durch einmaliges Nasenbluten von ungewöhnlicher Heftigkeit oder durch eine Hämorrhagie von langer Dauer hervorgerufen werden. Von manchen Autoren werden Verdauungsstörungen erwähnt, die durch das verschluckte Blut hervorgerufen werden.

Nicht unerwähnt kann es bleiben, dass von manchen Autoren das habituelle Nasenbluten im Jünglingsalter deshalb als ein Ereigniss mali ominis angesehen wird, weil es die Präparation zu künftigen eine Phthisis pulmonum einleitenden Pneumorrhagien darstelle. Ich kann dieser Vorstellung nicht beipflichten. Zwar kommt habituelle Epistaxis nicht selten bei zarten, leicht anämischen Individuen vor und hört man von manchen Phthisikern, dass sie früher an Nasenbluten gelitten hätten. Mindestens ebenso oft aber werden darauf gerichtete Fragen von Lungenschwindsüchtigen, auch solchen die an Bluthusten gelitten haben, verneint. Was aber die Hauptsache ist, so ist die überwiegende Mehrzahl derjenigen Personen meiner Beobachtung, die in ihren Entwickelungsjahren an habituellem Nasenbluten litten, nicht von Phthisis befallen worden. Will man also einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Phthisis und Epistaxis statuiren, so wird man dies nur so formuliren können, dass habituelles Nasenbluten ebenso wie alle anderen den Körper schwächenden Einflüsse bei prädisponirten Individuen Phthisis veranlassen könne.

Therapie.

Was nun die Therapie des Nasenblutens anlangt, so wollen wir zuvörderst die therapeutischen Maassnahmen gegen die Blutung selbst betrachten. Wir müssen uns dabei zunächst die Frage vorlegen, ob wir überhaupt dieselbe stillen wollen oder nicht. Es handelt sich hierbei natürlich nicht um diejenigen Fälle von leichterem Nasenbluten, in denen die Blutung so spärlich und kurz ist, dass weder Arzt noch Patient an einen therapeutischen Ein-

griff denkt, sondern um diejenigen Fälle, in denen es wirklich zu reichlicheren Blutergüssen kommt, in denen man aber das Nasenbluten als eine Ableitung einer Fluxion zum Kopfe anzusehen allen Grund hat. Es kommen solche Fälle nicht bloss bei habituellem Nasenbluten, sondern auch zuweilen im Verlauf acuter Krankheiten vor. Ebenso werden wir uns bei vicariirendem Nasenbluten diese Frage vorzulegen haben. Auch in den genannten Fällen werden wir die Blutung zu stillen versuchen müssen, sobald durch die Heftigkeit derselben oder durch die Häufigkeit ihrer Wiederholung Symptome von acuter oder chronischer Anämie sich einzustellen beginnen. Bis dahin wird man bei diesen Fällen von Epistaxis, aber auch nur bei diesen warten dürfen ohne etwas zu thun, da erfahrungsgemäss hierbei die Blutung Erleichterung bringt. Sobald aber durch die Blutung Gefahren entstehen, dürfen auch bei fluxionären Erscheinungen oder vicariirender Blutung therapeutische Maassnahmen gegen dieselbe um so weniger unterlassen werden, als wohl constatirte Fälle in denen ein unterdrücktes Nasenbluten üble Folgen gehabt hätte, nicht vorhanden sind.

Bei jedem irgendwie heftigerem Nasenbluten empfiehlt es sich, zunächst zu versuchen, durch äussere Compression die Blutung zu stillen. Es wird entweder vom Arzt oder von dem Patienten selbst der Nasenflügel der befallenen Seite von der Incisura pyriformis aus so gegen das Septum gedrückt, dass das Nasenloch und der vordere und obere Theil der Nase hierdurch geschlossen werden. Es soll hierdurch eine Gerinnung des Blutes veranlasst werden, die zur Tamponade der Höhle und einem Verschluss der blutenden Gefässe führt. Der Kranke muss dabei in die grösstmögliche geistige und körperliche Ruhe gebracht werden, von seiner ängstlichen Umgebung entfernt und aufgefordert werden, ohne zu sprechen oder sich zu schnäuzen möglichst ruhig zu respiriren. Es ist dabei zweckmässig ihm eine gewisse Position zu geben, und zwar am besten ihn aufrecht mit leicht vornüber gebeugtem Kopf, „als wollte er schreiben“[1]), sitzen zu lassen. Bei dieser Position wird der Boden der Nasenhöhle, der bei aufrechter Haltung des Kopfes eine nach hinten abfallende Ebene bildet, in eine horizontale verwandelt und es hierdurch dem Blute schwerer gemacht nach hinten abzufliessen. Es versteht sich von selbst, dass alle den Rückfluss des Blutes vom Kopf behindernden Kleidungsstücke (enge Halsbinde u. s. w.) entfernt werden müssen.

Statt der äusseren Compression wandte schon Valsalva eine

1) Hiard, Gazette des Hôp. 1861. p. 379.

Compression durch einen in das Nasenloch eingeführten Finger an, wie dieses Morgagni beschreibt[1]). Valsalva glaubte die blutenden Gefässe selbst mit dem Finger zu erreichen und zu comprimiren und lernte in dem von Morgagni erwähnten Falle, in welchem Valsalva gegen sonst unstillbares Nasenbluten diese „glückliche Kur" anwandte, der Patient selbst mit dem eigenen Finger auf diese Weise sich die Blutung stillen. Es ist nicht zu verkennen, dass man durch den eingeführten Finger häufig eine sicherere und höher hinauf reichende Compression und Occlusion der vorderen Nasengegend auszuführen im Stande ist, als dies von der äusseren Haut aus gelingt.

Statt der äusseren Compression ist es in vielen Fällen erheblich bequemer, die vordere Gegend der Nase mit einem in das Nasenloch eingeführten Charpie- oder Wattebausch auszufüllen. Eine derartige „vordere Tamponade" ist auch dem Kranken auf die Dauer erheblich angenehmer, wie ein Fingerdruck gegen die äussere Haut. Der eingeführte Charpiebausch wird vorher mit einem festen Faden so zusammengebunden, dass ein Zug an dem aus dem Nasenloch heraushängenden Faden ihn ganz wieder zu entfernen im Stande ist.

Durch diese Verfahren gelingt es in sehr vielen Fällen die Blutung dadurch zum Stehen zu bringen, dass sich, wie schon erwähnt, in dem abgesperrten Theil der Nasenhöhle Coagula bilden und hierdurch ein Verschluss der blutenden Gefässe herbeigeführt wird. Es sind dies diejenigen die Mehrzahl aller Nasenblutungen bildenden Fälle, in denen die Blutung überhaupt aus dieser Gegend herstammt. Durch das eingeleitete Heilverfahren erkennen wir zugleich, ob wir es mit solchen Fällen zu thun haben. Wir müssen bei äusserer Compression oder vorderer Tamponade unsere Aufmerksamkeit darauf richten, ob auch nicht die Blutung in den Pharynx hinein fortdauert, und uns durch directe Inspection darüber Aufschluss verschaffen, wenn die Wahrnehmungen und Angaben des Patienten irgend welchen Zweifel gestatten. Gelingt es dabei, den Abfluss des Blutes gegen die Choanen hin zu verhindern, so wird hierdurch eine Blutung aus der vorderen Nasengegend bewiesen, und wir haben alle Aussicht, bei genügend langer und consequent durchgeführter Compression, während welcher der stehenden Blutung wegen nichts versäumt wird, die Blutung überhaupt zum Stehen zu bringen. Kommt es doch in diesen Fällen darauf an, der Coagulation des Blutes hinlängliche Zeit zu lassen, um genügend feste Coagula zu bilden.

1) l. c. IV. S. 411.

Die Compression wird unterstützt durch Compression der Carotis, welche man auch bei der weiter unten zu besprechenden Tamponade zu Hülfe nehmen kann, aber wohl niemals muss.

Gelingt es durch das vorstehende Verfahren nicht, den Abfluss des Blutes nach hinten zu verhüten, so kann zunächst eine Reihe von mehr oder minder empirischen Methoden versucht werden. Hier ist zunächst die Anwendung der Kälte zu erwähnen, sowohl in Form von Umschlägen über die äussere Nase, wie von Einspritzungen und Eingiessungen von kaltem Wasser in die Nasenhöhle. Letztere Methode der Anwendung der Kälte hat den Nachtheil, dass hierbei zwar eine Contraction der Gefässe angeregt, aber die Coagulation des Blutes verhindert wird und auch schon gebildete Coagula wieder fortgeschwemmt werden können. Am leichtesten geschieht dies dann, wenn man es dem Kranken überlässt, das kalte Wasser aus seiner Hand aufzuschnauben, da die hierbei stattfindenden Saugbewegungen häufig im Stande sind, die Blutung wieder anzuregen.

Dann kommt hier die Anwendung von kalten Lösungen adstringirender Medicamente (Alaun, Tannin, Zincum sulfuricum, einzeln oder verbunden, Liquor ferri sesquichlorati, Argentum nitricum, Alkohol, Essig und viele andere) in Betracht. Wilson [1]) spritzt mit dem Zerstäubungsapparat eine Lösung von Liquor Ferri sesquichlorat. (1 : 3) ein, während der Kranke den Athem anhält. Die Blutung soll dabei nach wenigen Secunden stehen. Das betr. Nasenloch bleibt mehrere Tage mit festen Blutgerinnseln erfüllt. So zuverlässig solche Mittel dann sind, wenn man die blutende Stelle erkennen und direct mit concentrirten Lösungen oder der Substanz dieser Medicamente oder dem Cauterium actuale in Berührung bringen kann, so wenig habe ich bisher von ihrer Anwendung in so verdünnten Lösungen gesehen, wie man sie mit Rücksicht auf die nicht blutenden Partien gegen Epistaxis gewöhnlich in Anwendung bringt.

Auch sind nicht nur von Laien, sondern auch von glaubwürdigen Autoren Manipulationen empfohlen worden, die wesentlich den Zweck haben, reflectorisch einen Gefässkrampf hervorzurufen; nämlich Anwendung der Kälte auf entfernte Organe, den Nacken, und bei Männern besonders auf den Hodensack, bei Frauen auf die Brüste. Von Laien wird es häufig als Heilmittel versucht, die Kranken zu erschrecken und hierdurch eine Verengerung der Gefässe hervorzurufen. Es ist aber hierbei zu berücksichtigen, dass Magnamara [2]) mehrere Fälle anführt, in denen Gemüthsbewegung Ursache von heftigem Nasenbluten wurde.

1) Philadelph. Medic. Times 1874. Octob. 31.

2) Dublin Journ. Vol. XXXIII. p. 43.

Bei activen Formen des Nasenblutens kann man Ableitungen, trockene Schröpfköpfe in den Nacken, Senffussbäder, oder selbst geringe Blutentziehungen an anderen Orten versuchen. Aderlässe, die früher auch gegen Nasenbluten empfohlen wurden, sind der vermehrten Gefahr der Anämie wegen unstatthaft. Négrier empfiehlt neben der Compression das Aufheben der Arme.

Es muss nun als allgemeine Regel gelten, mit der Anwendung dieser Mittel nicht zu viel Zeit zu verlieren. Die Erfahrung lehrt, dass eine wirklich heftige Epistaxis mit der Dauer immer heftiger wird und immer schwerer zu stillen ist. Deshalb darf man auf die Anwendung vorstehender Mittel, die man ja immerhin versuchen kann, sich nur so lange verlassen, als überhaupt noch keine Gefahr von Anämie zu entdecken ist. Sobald eine solche auch nur im Entferntesten vorhanden, oder wenn man wegen der Constitution des Kranken eine Blutung überhaupt ungern sieht, ist es geboten, von der Anwendung dieser Mittel überhaupt abzusehen und sofort, nachdem constatirt ist, dass die äussere Compression oder vordere Tamponade ohne Erfolg bleibt, zu dem souverainen Mittel zu schreiten, durch das wir die überwiegendste Mehrzahl aller Blutungen aus der Nase zu stillen im Stande sind, nämlich die Tamponade der Choanen. Die einfachste Methode derselben mit dem Belloc'schen Röhrchen oder dem Rhineurynther ist im allgemeinen Theil bereits erwähnt. Daneben muss die äussere Apertur der Nase verstopft werden (vgl. S. 176). Hat man kein Belloc'sches Röhrchen zur Hand, so kann man statt dessen einen elastischen Katheter verwenden, den man bis in die Pars oralis des Pharynx vorschiebt, dann mit einer Kornzange fasst, um ihn zum Munde herauszuziehen und den Tampon daran zu befestigen.

Von vielen Autoren wird statt der Tamponade der Choanen die Einführung von imprägnirbaren Wieken in die Nase bis zum Pharynx hin empfohlen. Thompson[1]) und Josiah Smyly[2]) und viele Andere empfehlen für dieses schon von den Alten geübte Verfahren die Einführung von Leinwandstreifen in den unteren Nasengang. Es ist nicht zu verkennen, dass die Tamponade der Choanen für den Kranken eine ziemlich unangenehme Procedur ist und dass das Anfüllen der Nasenhöhle selbst das Gefühl von Druck und von Vorhandensein eines Fremdkörpers, welches sich bei der Tamponade vom Pharynx aus in einigermassen störender Weise bemerklich macht, dem Kranken weniger zum Bewusstsein bringt. Aber die Einführung von Wieken ist weniger sicher, und wenn sie auch in vielen Fällen

1) Brit. med. Journ. 1867. Nr. 361. 2) Bei Magnamara l. c. p. 54.

zum Ziele führt und deshalb immerhin versucht werden kann, so darf doch mit Rücksicht auf die Annehmlichkeit des Patienten die Tamponade der Choanen nicht auf die lange Bank geschoben und nur als ultima ratio in den seltensten Fällen zur Anwendung kommen. Es kommt auch hier die oben schon erwähnte Eigenschaft der Epistaxis, auf die Dauer immer weniger leicht stillbar zu werden, in Betracht.

Der Vorschlag, imprägnirbare Stoffe in die Nase einzuführen, geschieht ebenso, wie die Tamponade, in der Absicht, eine die ganze Höhle und schliesslich auch die blutenden Gefässe verstopfende Coagulation des Blutes anzuregen. Die Wieken sollen sich mit dem Blute vollsaugen, hierauf das Blut in ihnen coaguliren und nun eine bis zum gewünschten Ziele fortschreitende Gerinnung veranlasst werden. Von manchen Autoren werden zur Unterstützung der Gerinnung die Wieken vor der Einführung mit Adstringentien armirt. Curtin[1]) bestreut sie mit Acidum tannicum; Gilruth[2]) taucht sie in Eisenchlorid; Richardson[3]) bestreut sie mit Ferrum sulfuricum u. s. w. Aber schon Frank erwähnt, dass in solchen Fällen die Compression der Theile durch die Tampons häufig mehr als die styptischen Mittel gewirkt habe, und empfiehlt deshalb, wenn man mit einer Wieke nicht ausreicht, eine dickere und mehr zusammengedrehte zu nehmen, die meistens ganz allein den Blutfluss stille.

Die eingelegten Tampons, Wieken u. dgl., mögen sie nun von vorne oder von hinten eingeführt sein, müssen aus der Nase entfernt werden, sobald ein übler Geruch der an ihnen haftenden Coagula eintritt. Dies ist meistens schon nach 24 Stunden der Fall, und genügt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auch eine diesen Zeitraum andauernde Tamponade, um die Blutung dauernd zum Stehen zu bringen. Fast nur bei vorhandener allgemeiner hämorrhagischer Diathese beginnt eine Epistaxis nach 24stündiger Tamponade wiederum zu fliessen, in welchem Falle neue Tampons eingelegt werden müssen. Der Wechsel der Tampons ist aber, wie gesagt, immer nach 24stündigem Liegen zweckmässig und meistens der sich bildenden Zersetzungen wegen geboten. Habershon[4]) will nach dem Liegenbleiben von Tampons Pyämie beobachtet haben.

Wir haben im Vorstehenden die Hülfsleistungen angegeben, die wir gegen das Nasenbluten als solches, „im Anfalle" für zweckmässig halten. Wir fügen hinzu, dass Ohnmachten, die während fliessender Epistaxis eintreten, eine besondere Beachtung verdienen, um das Einströmen von Blut in die Trachea zu verhindern. Bei sitzenden

1) Philadelphia med. Times 1. Aug. 1872. 2) The Lancet 1871 (Dec. 2). II. p. 775
3) Philadelphia med. Times 1874. März 28. 4) Lancet. 1875. Febr. 27.

Patienten neigen wir zu diesem Zweck den Kopf möglichst nach vorn, und bei liegenden können wir ihm eine Lagerung mit dem Scheitel nach unten geben, wie dies Rose für Operationen „am hängenden Kopfe" vorschlägt. Der dabei stattfindende Blutandrang gegen das Gehirn kann in unserem Falle nur erwünscht sein. Sobald die Ohnmacht nachlässt, muss der Kopf wieder erhoben werden, da die Rose'sche Position die Blutung vermehrt. Bei heftigem Nasenbluten bewusstloser Personen ist baldmöglichst die Tamponade der Choanen auszuführen, um das Herabfliessen von Blut in den Pharynx u. s. w. zu vermeiden. Im Uebrigen müssen Ohnmacht, acute oder chronische Anämie mit den gegen diese Zustände überhaupt anzuwendenden Heilmitteln bekämpft werden.

Auch ist gegen Epistaxis geeigneten Falles die Transfusion indicirt, die nach Mosler[1]) selbst bei leukämischem Nasenbluten in einem Falle nicht nur den Anfall, sondern auch die Wiederkehr der Epistaxis sowohl, wie weiterer Blutungen verhinderte, also die hämorrhagische Diathese heilte. Wir glauben, dass nach den vorliegenden Erfahrungen mit der Transfusion nicht zu lange gewartet werden darf. Treten erhebliche Erscheinungen von acuter oder chronischer Anämie auf, so ist die Transfusion ein Mittel, welches nicht nur diesen Zustand beseitigt, sondern auch (durch Anregung des Tonus der Gefässe?) zur Stillung der Blutung selbst wesentliche Hülfe zu leisten scheint.

Wir haben bisher absichtlich die innerliche Anwendung hämostatischer Mittel nicht erwähnt, weil wir uns mit der Therapie des hämorrhagischen Anfalls selbst beschäftigten und die Wirkung der inneren Mittel so spät kommt, dass sie höchstens als Unterstützungsmittel der im Vorstehenden besprochenen therapeutischen Maassnahmen dienen kann. Dagegen leisten diese Medicamente gute Dienste um die Wiederkehr der Blutung zu verhüten und verdient hier auch bei habituellem Nasenbluten und solchem, welches aus hämorrhagischer Diathese oder bei Infectionskrankheiten auftritt, das Secale cornutum — am besten als Extract innerlich oder in hypodermatischer Injection — an erster Stelle genannt zu werden. Man kann auch Liquor ferri sesquichlorat., Acid. tannic., Plumb. acetic., Acid. sulfuric. und andere Mittel verordnen.

Es ist selbstverständlich, dass die einzelnen causalen Momente bei der Therapie berücksichtigt werden müssen. Wir erwähnen in dieser Beziehung, dass Traumen die Anwendung der Kälte, Nasenkrankheiten die gegen sie indicirte Behandlung erfordern. Das

---

1) Leukämie S. 267.

habituelle Nasenbluten bei anämischen Individuen wird mit roborirenden Mitteln (Chinin, Eisen) bekämpft. Gegen vicariirende Epistaxis, oder solche, die mit fluxionären Erscheinungen auftritt, verordnet man neben reizloser und knapper Diät Acidum sulfuricum dilutum, Ableitungen auf den Darm (Friedrichshaller Bitterwasser oder dgl.). In solchen Fällen kann man auch prophylaktische Blutentziehungen machen, deren Quantität man in der Gewalt hat (Venäsection, Schröpfköpfe, Blutegel ad anum, Scarification des Uterus). Sie verhindern aber den Eintritt der gefürchteten Blutung nicht immer. Ich sah bei einem Mädchen, die an Amenorrhöe, allgemeiner Plethora hohen Grades und häufiger Epistaxis litt, und die sich deshalb aus eigenem Antriebe als Blutspenderin bei einer Transfusion erboten hatte, während der aus der Radialis vollzogenen reichlichen Entnahme von Blut spontanes Nasenbluten eintreten. Es müssen jedoch diese prophylaktischen Blutentziehungen auf vollblütige Personen beschränkt bleiben.

Geschwülste der Nasenhöhle.

Die Geschwülste der Nasenhöhle werden gewöhnlich unter dem Namen „Nasenpolypen“ zusammengefasst. Wenn irgendwo, so ist die Bezeichnung Polyp hier am Platze, denn für Geschwülste, namentlich gestielte Geschwülste der Nasenhöhle, ist der Ausdruck Polyp ursprünglich gebraucht worden. Die Aehnlichkeit mit dem denselben Namen tragenden Thiere wurde entweder von der Art der Anheftung oder von dem Aussehen des Fleisches hergenommen.

Die hier in Betracht kommenden Dinge gehören zum grösseren Theil in das Gebiet der Chirurgie und beschränken wir uns deshalb auf folgende Bemerkungen.

Am häufigsten kommen in der Nase die sogenannten Schleimpolypen vor. Diese Geschwülste[1]) behalten die Elemente der Schleimhaut bei, aus der sie hervorgehen. Am Stiele zeigen sie denselben Reichthum an Blutgefässen, wie die Nasenschleimhaut über dem Periost. Häufig bemerkt man wirkliche cavernöse Räume von erheblicher Ausdehnung. Das Grundgewebe bildet typisches embryonales Bindegewebe. In demselben finden sich beide Arten

1) Billroth, Ueber den Bau der Schleimpolypen. Berlin 1855. Zaufal, Die Anwendung der kalten Drahtschlinge. Prag 1878. S. 17. Michel, l. c. Anhang, welcher mikroskopische Untersuchungen Köster's enthält. Morell Mackenzie, Lancet 1877. Juli 28.

von Drüsen vertreten, die die Nasenschleimhaut enthält, die Bowman'schen sowohl wie die seriparen acinösen. Sehr häufig kommen meist mit einschichtigem Flimmerepithel ausgekleidete Cystenräume in denselben zur Beobachtung, welche erhebliche Grösse erreichen können und sich mit schleimigem oder auch schleimig-eitrigem Secret füllen. Dieselben sind wahrscheinlich erweiterte Ausführungsgänge der acinösen Drüsen. Das Epithel der Regio olfactoria sowohl, wie der Regio respiratoria der Schneider'schen Membran findet sich auch an den Polypen; letzteres häufiger, wie das erste; zuweilen beide an demselben Polypen. Nerven kommen in den Polypen sehr sparsam vor. Junge Polypen sind sehr reich an flüssigem Material, deshalb ihr ödematöses, sehr durchscheinendes Aussehen.

Die Schleimpolypen kommen in jedem Alter, vorwiegend jedoch in der Zeit zwischen der Pubertät und den 40er Jahren bei Männern häufiger, wie bei Weibern vor. Sie entstehen meistens auf dem Boden des chronischen Katarrhs und zuweilen deutet der Umstand, dass sie gerade an der engsten Stelle der Nasenhöhle (bei spitzwinkeliger Verbiegung des Septums besonders an der gegenüberliegenden Schleimhautstelle) ihren Ursprung nehmen, noch besonders ihre irritative Entstehung an. Zaufal beobachtete Polypen die von einem Rudiment einer bei einer früheren Operation zerbrochenen Muschel ausgingen. Sie sind entweder gestielt, oder sitzen mit breiter Basis auf. Sie finden sich bald solitär, bald multipel in einer oder meist in beiden Nasenhöhlen und auch in den Nebenhöhlen. Ihr Lieblingssitz ist der vordere und obere Theil der Nase, namentlich aber die mittlere Muschel. Ihre Grösse ist sehr verschieden, von ganz kleinen condylomartigen Excrescenzen, die sich besonders in der Gegend der Choanen finden, wachsen sie zu umfänglichen Geschwülsten an, die bis vor das äussere Nasenloch und durch die Choanen in den Pharynx hineinragen können. Sie können die Oeffnungen der Nebenhöhlen verlegen — auch den Thränennasenkanal und so Thränenträufeln veranlassen — und in seltenen Fällen führen sie zu Verbiegungen der knöchernen Wandungen der Nasenhöhle. Sie sind unter allen Nasenpolypen diejenigen, die am seltensten spontane Blutungen veranlassen. Sie greifen nicht über ihr Muttergewebe hinaus und gehören überhaupt zu den gutartigen Geschwülsten.

Die Schleimpolypen entstehen und verlaufen schmerzlos. Die Kranken merken die Anwesenheit derselben in ihrer Nase meistens erst dann, wenn ihr Wachsthum so weit vorgeschritten ist, dass sie anfangen zur Stenose der Nasenhöhle zu führen. Es kommt sogar vor, dass die Aufmerksamkeit eines Patienten erst dann auf die in

seiner Nase von Statten gehende Geschwulstbildung sich richtet, wenn der Polyp äusserlich sichtbar zu werden beginnt. Bis dahin beruhigt man sich mit der Annahme eines Stockschnupfens. Sie rufen an und für sich nur die Erscheinungen der Nasenstenose hervor. Uebrigens sah Michel einen durch einen beweglichen Polypen veranlassten allmorgendlichen Nieskrampf.

Die Diagnose des Polypen wird durch Palpation, namentlich aber durch Inspection gesichert. Man bemerkt eine Geschwulst, die im Allgemeinen wie die Schleimhaut selbst, jedoch erheblich blasser, grau und durchscheinend aussieht. Namentlich ist letzteres der Fall, wenn es sich um gestielte Geschwülste handelt. Mit breiter Basis aufsitzende Schleimpolypen sehen häufig der benachbarten Schleimhaut so ähnlich, dass man mit dem Auge kaum entscheiden kann, ob man es mit einer Neubildung, oder lediglich mit hypertrophischer Schleimhaut zu thun hat und hierbei der Palpation bedarf, die uns die Polypen beweglicher und weniger empfindlich, als die Schleimhaut, zeigt. Sind die Polypen gestielt und mit ihrem kolbigen Ende nicht festgekeilt, so werden sie zuweilen vom Respirationsstrome hin und her bewegt; man kann deshalb in diesen Fällen häufig einen in den hinteren Theilen der Nase sitzenden Polypen dadurch zur Ansicht von vorne bringen, dass man den Patienten lediglich durch das betreffende Nasenloch kräftig exspiriren lässt.

Die Cysten, welche ich oben erwähnte, werden zuweilen so gross, dass sie die ganze Höhle des Polypen ausfüllen. Beim Anschneiden sinkt dann der Polyp bis auf den äusseren Sack zusammen und wird hierdurch der Anschein eines Abscesses bewirkt. Virchow [1]) hält es für wahrscheinlich, dass der Zustand, den man mit Hydrops antri zu bezeichnen pflegt, nicht auf einen freien Hydrops im Antrum, sondern auf derartige Polypen zurückzuführen ist, deren die ganze Höhle ausfüllende Wandungen leicht übersehen werden können.

In der Nähe der äusseren Nasenlöcher kommen in ihrer Structur den Schleimpolypen ähnliche Neubildungen vor, die aber in dieser der äusseren Haut gleichen Membran nicht von Schleimhautepithel, sondern von Epidermis überzogen werden.

Nächst den Schleimpolypen müssen in der Häufigkeitsscala der Geschwülste der Nasenhöhle zunächst die meist vom Periost ausgehenden Sarkome und Fibrome genannt werden. Sie können auch von allen der Nase benachbarten Höhlen (Nasenrachenpolyp, Tumor retromaxillaris) und durch alle in die Nase mündenden Canäle in die Nasenhöhle hineinwuchern, ebenso, wie umgekehrt Nasen-

1) Geschwülste I, S. 245.

polypen durch alle Oeffnungen der Nase hindurch sich ausbreiten können. Ihr festeres und derberes Gefüge unterscheidet sie von den Schleimpolypen. Sie wuchern über ihr Muttergewebe hinaus, arrodiren die Nachbarschaft und gehören also in die Reihe der bösartigen Geschwülste. Eine besondere Gefährlichkeit erlangen sie überdies dadurch, dass sie in die Schädelhöhle hineinzuwachsen lieben. Erheblich häufiger wie die Schleimpolypen führen diese Geschwülste zu Blutungen und zeigen nicht selten eine teleangiektatische Structur. Virchow[1]) lässt es bei den von den hinteren Theilen der Nasenhöhle ausgehenden Polypen unentschieden, ob hierbei eine Wucherung des hier vorhandenen (vgl. S. 132) Schwellgewebes eine Rolle spielt, wenn er es auch für wahrscheinlich hält, dass auch diese Geschwülste teleangiektatische Fibrome und nicht wahre Angiome seien.

Ausserdem finden sich in der Nase und den Nebenhöhlen Chondrome und Osteome, Myxome, Epithelialcarcinome und Carcinome, Geschwülste, die wir ganz der Chirurgie überweisen müssen. Ebenso können auch die selten beobachteten Echinococcen hier nur erwähnt werden. Nicht unerwähnt aber wollen wir es lassen, dass auch Hirnbrüche Nasenpolypen vortäuschen können, weshalb man bei angeborenen Geschwülsten sich vor Verwechselungen mit denselben hüten muss. Die Diagnose wird durch den vorhandenen Knochenkanal und die meist leicht nachweisbare Möglichkeit einer theilweisen oder vollständigen Reposition sicher gestellt.

In Bezug auf die Symptome dieser Geschwülste der Nasenhöhle verweisen wir auf das oben bei Stenose und bei Coryza chronica Gesagte. Auch sind für die Diagnose im allgemeinen Theil bereits die nöthigen Anhaltspunkte gegeben.

Die Therapie der Geschwülste gehört in das Gebiet der Chirurgie, da es sich wesentlich um ihre Entfernung durch Abdrehen, Abschneiden, Abquetschen, Abbrennen u. s. w. handelt. Ich möchte aber bemerken, dass ich nach Zaufal's Vorschlag die Schleimpolypen ausschliesslich mit der kalten Drahtschlinge entferne, während ich früher die galvanokaustische Schlinge vorwiegend benutzte. Der Versuch, Polypen durch Aetzmittel zu beseitigen, ist nur bei kleinen zulässig. Um Recidive zu verhüten ist die Beseitigung der meist als Complication vorhandenen Rhinitis chronica nach den oben erörterten Grundsätzen anzustreben.

Ueber Rotz, Lupus, Syphilis vergleiche die betreffenden Kapitel dieses Lehrbuchs.

1) Geschwülste III, S. 463.

Fremdkörper und Concretionen.

Die in der Nase angetroffenen Fremdkörper können dem Organismus selbst entstammen, in dessen Nase sie vorhanden sind, und zwar a) aus der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen selbst, oder b) aus anderen Theilen des Körpers dahin gekommen sein. So können zum Beispiel cariöse Knochen der Nase sich lösen, ihre ursprüngliche Stelle verlassen und an einem anderen Ort der Nasenhöhle zu Fremdkörpern werden. Ebenso können Secrete, Pseudomembranen u. s. w., von der Stelle ihrer Bildung losgelöst, anderswo zu Fremdkörpern werden. Was aber den sub b angeführten Fall anlangt, so können Theile der Respirations- und der Verdauungsorgane beim Husten und namentlich beim Würgen oder Erbrechen durch die Choanen in die Nasenhöhle gelangen. Trifft man derartige Dinge an der Leiche an, so wird man sich die Frage vorlegen müssen, ob sie schon intra vitam dort vorhanden gewesen, oder erst an der Leiche, etwa bei ungeschicktem Transport derselben, dorthin gelangt seien. Im letzteren Falle wird Mageninhalt sich durch saure Reaction und Anwesenheit von Sarcina ventriculi kundgeben. Was aber die Körper selbst betrifft, die so in die Nase gelangen können, so lassen sich kaum alle Möglichkeiten erschöpfen. Am meisten hat die Anwesenheit von Spulwürmern in derselben die Aufmerksamkeit der Aerzte in den betreffenden Fällen auf sich gezogen. Fr. Thiedemann [1]) stellt eine Reihe von Fällen zusammen, in denen Spulwürmer, die ihren gewöhnlichen Aufenthaltsort verlassen und in den Magen gekrochen waren, statt durch den Mund durch die Nase entleert wurden, oder sogar längere Zeit in der Nase oder deren Nebenhöhlen verblieben und zuweilen sehr heftige Erscheinungen hervorriefen.

Die nicht dem Organismus angehörigen Fremdkörper können in die Nase a) durch die vorderen Nasenlöcher, b) durch die Choanen oder c) mit Verwundung der äusseren Haut vom Gesicht aus in dieselbe hineingelangen. Am häufigsten gelangen sie natürlich durch die vorderen Nasenlöcher in die Nasenhöhle, namentlich wenn wir die in der Luft schwebenden staubförmigen Partikeln und die absichtlich in die Nase gesteckten und aspirirten Schnupfmittel, als Schnupftabak und dergleichen, mit in unsere Betrachtung ziehen. Ausserdem lieben es manche Kinder und Geisteskranke, sich allerhand Gegenstände in ihre Nasenlöcher hinein zu stopfen und können überdies durch Zufall Gegenstände so in die Nase hineinge-

1) Von lebenden Würmern und Insekten in den Geruchsorganen des Menschen. Mannheim 1844. S. 7.

langen. Erheblich seltener kommt das Eindringen derartiger Fremdkörper von den Choanen aus vor. So entfernte Lowndes[1]) einen Ring aus der hinteren Nasenapertur eines 15 Monat alten Kindes. Das Volumen des Ringes war so gross, dass derselbe nicht von Vorne dorthin gelangt sein konnte, vielmehr angenommen werden musste, dass das Kind den Ring verschluckt habe und derselbe vom Pharynx aus in die Nase gelangt sei. Bei Lähmung der Gaumenmusculatur kommt das Eindringen von Körpern, die eigentlich verschluckt werden sollten, vom Pharynx aus in die Nase häufiger vor. Von der äusseren Haut aus gelangen abgebrochene Messerklingen[2]), die eingestossen werden, oder matte Kugeln oder sonstige mit einer gewissen Gewalt das Gesicht treffende Körper in die Nasenhöhle und können hier lange Zeit, zuweilen ohne erhebliche Erscheinungen hervorzurufen, verweilen.[3])

Es ist selbstredend unmöglich, alle so in die Nase gelangenden Fremdkörper einzeln aufzuführen, da z. B. Alles, was überhaupt durch die Nasenlöcher hindurchgeht, gelegentlich einmal von einem Kinde in seine Nasenhöhle hineinpracticirt wird. Am häufigsten scheinen Glasperlen, Erbsen und Bohnen so verwandt zu werden und darf es von letzteren nicht unerwähnt bleiben, dass sie zuweilen in der Nase keimen, und Wurzeln und Sprossen von recht ansehnlicher Grösse treiben können.[4]) Ueberdies kommen hier alle mit der Inspirationsluft in die Nase gelangenden Theilchen in Betracht, Russ, Staub mit den ihm vom Gewerbebetrieb u. s. w. beigemengten Partikeln, und auch die in der Luft schwebenden Pollen der Pflanzen und Gräser, die als die wahrscheinliche Ursache des Heufiebers bereits oben und auch im II. Theile dieses Handbuchs erwähnt wurden.

Die Erscheinungen, die Fremdkörper, welche in die Nase eindringen, hervorrufen, sind je nach der Menge und der Natur derselben, sowie der Dauer ihres Verbleibens in der Nase sehr verschieden. Es spielt aber auch hier die Individualität der betroffenen Person eine grosse Rolle. So werden z. B. fast nur Personen der gebildeten Classe von den Erscheinungen des Heufiebers befallen. Bekannter noch ist die grosse Verschiedenheit des Reizes, den der Schnupftabak auf die Nasenschleimhaut verschiedener Personen ausübt. Manche werden durch jede Prise zu krampfartigem Niesen veranlasst, Canstatt[5])

---

1) Brit. Med. Journ. 1867. Sept. p. 206.

2) Vgl. Rodolfi, Gurlt's Jahresb. d. Chirurg. für 1863—65.

3) Cloquet, Ophresiologie. Uebers. Weimar 1824. S. 405.

4) Cloquet l. c. S. 414. Duchek l. c. S. 458. Th. Smith, Brit. Med. Journ. 1867. II. p. 547.

5) Handb. der med. Klinik. II. Aufl. Berlin 1840. III. 2. S. 7.

erwähnt sogar, dass er nach jeder Prise einen heftigen Schnupfen bekomme, während Andere auch die schärfsten Sorten Schnupftabak in grosser Menge ohne alle Reaction auf ihre Schneider'sche Membran bringen können. Allerdings spielt hier neben der Disposition auch die Gewöhnung eine Rolle, und wie Schnupfer sich an den Tabak, so gewöhnen sich manche Gewerbtreibende an andere Reize, die ihr Geschäft tagtäglich ihrer Nasenschleimhaut zuführt. Im Allgemeinen lässt sich aber behaupten, dass in die Nase gelangte Fremdkörper zunächst eine meist circumscripte Entzündung hervorrufen. Es kommt jedoch vor, dass sie eine ganze Zeit lang in der Nasenhöhle verbleiben, ohne irgendwelche Erscheinungen zu veranlassen. Meistens jedoch erzeugen sie, wenn sie nicht bald durch Niesen oder artificiell entfernt werden, schliesslich eine Rhinitis chronica, zu der sich meist Geschwüre und Ozaena hinzugesellen, so dass der Ausfluss eines blutig eitrigen, häufig stinkenden Secrets zu den gewöhnlichen Erscheinungen gehört, die ein Fremdkörper in der Nase veranlasst. Sind sie einigermaassen voluminös, so bringen sie an und für sich eine Stenose der betreffenden Nasenhöhle hervor. Dabei führen sie häufig zu heftigem Kopfschmerz und sowohl örtlichen, wie ausgestrahlten Schmerzen. Namentlich werden solche Schmerzen berichtet, wenn die Fremdkörper in den Nebenhöhlen sassen. Von Zeit zu Zeit pflegen sich die Symptome zu verschlimmern, auch abgesehen von dem Fall, dass die Fremdkörper selbst Veränderungen eingehen, die einen neuen Reiz setzen, wie dies z. B. bei keimenden Bohnen vorkommt. Auch sind Fälle beschrieben, in denen heftige Hirnsymptome nach Entfernung von Fremdkörpern aus der Nase sofort verschwanden.

Eine wichtige Rolle wird den eingedrungenen Fremdkörpern dann zu Theil, wenn sie den Kern sich bildender Concretionen abgeben. Rhinolithen[1]) sind keine häufigen Erscheinungen, aber in den meisten Nasensteinen finden sich dem Organismus nicht angehörige Fremdkörper, um die herum die Steinbildung vor sich gegangen ist. Selten nur kommen in der Nase Steine vor, die lediglich um retinirte Secrete sich abgelagert haben. Nasensteine können eine recht ansehnliche Grösse bekommen. Verneuil[2]) war wegen der Grösse eines beobachteten Nasensteines genöthigt, denselben mittelst Lithotripsie erst zu verkleinern, bevor seine Extraction gelang, und Brown[3]) extrahirte einen Rhinolithen, der $1\frac{3}{4}$ Zoll lang, 1 Zoll breit und $\frac{1}{2}$ Zoll dick war. Die Rhinolithen können sich in jedem Theile der

1) Demarquay, Rhinolithie. Arch. gen. de Méd. 1845. Juin.

2) Gaz. des Hôpit. 1859. p. 152. 3) Edinb. Med. Journ. 1859. Dec. No. LIV. p. 501.

Nase finden, sie kommen jedoch besonders im unteren Nasengange vor. Sie sind von verschiedener Consistenz und bestehen meistens vorwiegend aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk.

Man darf die Steinbildung nicht mit der Verkalkung der Schleimhaut selbst verwechseln, die sich auch an der Nase meistens bei alten Leuten, zuweilen aber auch bei jugendlichen Individuen in Folge sogenannter Diathesis ossifica findet. Namentlich die Schleimhaut der Nebenhöhlen, besonders der Keilbeinhöhlen, aber auch die Schleimhaut der Muscheln kann zunächst feinkörnig, später in Plattenform verkalken und ein demgemäss verändertes Aussehen, also namentlich eine weisse Farbe annehmen.[1])

Die Diagnose eines Fremdkörpers ist dann immer leicht, wenn bei Aufnahme der Anamnese das Eindringen eines solchen in die Nase berichtet wird. Häufig aber wissen die Patienten oder deren Angehörige selbst nichts von dem Vorhandensein eines solchen und wird erst nach der Extraction desselben die Art seines Eindringens erklärt. Man thut deshalb gut in allen Fällen, in denen eine Rhinitis chronica oder den oben beschriebenen ähnliche Erscheinungen vorhanden sind, auf Fremdkörper zu fahnden. Der Nachweis derselben geschieht mittelst Palpation und Inspection. Bei der Palpation mittelst Sonden ruft die Berührung von Steinen, Metallstücken und dergleichen zuweilen den für sie charakteristischen Schall[2]) hervor. Verwechseln kann man Fremdkörper, die man zu fühlen glaubt, nur mit blossliegenden Knochen, und muss man sich hierbei nicht dadurch beirren lassen, und einen Knochen deshalb annehmen, dass der Patient die Berührung wahrnimmt. Diess kommt auch bei der Berührung von Fremdkörpern, die der Schleimhaut u. s. w. dicht anliegen vor. Im Allgemeinen wird man aber in solchen Fällen aus der Beweglichkeit, dem Ort des Vorkommens, der Oberfläche u. s. w. immer Anhaltspunkte gewinnen, um Knochen und Fremdkörper zu unterscheiden. Was die Inspection anlangt, so darf man nicht vergessen, dass die Fremdkörper meist von Secreten bedeckt sind, und deshalb eine Entfernung der letzteren nothwendig ist, um erstere mit dem Auge wahrnehmen zu können.

Hat man sich von der Anwesenheit eines Fremdkörpers überzeugt, so muss derselbe baldmöglichst entfernt werden. Nach Entfernung desselben heilen die begleitenden Erscheinungen meist ohne unser Zuthun. Ist dies nicht der Fall, so müssen sie nach den in

1) Virchow, Cellularpathologie IV. Aufl. Berlin 1871. S. 453 und Anm. ††, sowie Kölliker, Gewebelehre. Geruchsorgan.

2) Köstlin, Württemb. Corresp.-Bl. 7. 1854.

den betreffenden Abschnitten bereits erörterten Verfahren behandelt werden.

Die Entfernung kleiner Fremdkörper kann man durch Anregung des Niesactes mittelst Schnupftabakes zu erzielen suchen. Gelingt dies nicht, oder lässt die Grösse und Lage des Fremdkörpers es von vornherein als aussichtslos erscheinen, so muss der Fremdkörper extrahirt werden. Die hierzu einzuschlagenden Verfahren gehören in das Gebiet der Chirurgie und wollen wir deshalb hier nur bemerken, dass die Extraction am leichtesten mit löffelartigen oder ösenförmigen Instrumenten gelingt, und man bei weit nach hinten sitzenden Gegenständen versuchen kann, dieselben unter Bewachung des Larynxeingangs in den Pharynx hinab und von hier aus heraus zu befördern.

Parasiten der Nasenhöhle.

Von pflanzlichen Parasiten wird in der Nasenhöhle das Vorkommen von Oidium albicans erwähnt. Es findet sich jedoch der Soorpilz, wie überhaupt auf Schleimhäuten mit Cylinderepithel auf der Schneider'schen Membran nur selten.

Von den Infusorien werden Cercomonas-Arten in der Nasenhöhle angetroffen.

Was nun die in der menschlichen Nasenhöhle vorkommenden lebenden Thiere[1]) anlangt, so müssen dieselben als Pseudoparasiten betrachtet werden. Denn eigentliche Parasiten der menschlichen Nasenhöhle, das heisst Thiere, die während einer bestimmten Periode ihres Lebens darauf angewiesen wären, hier Wohnung und Nahrung zu suchen, sind nicht bekannt. Es ist vielmehr das Eindringen von lebenden Thieren in die Nase ein Ereigniss, bei welchem der Zufall eine mehr oder minder grosse Rolle spielt. Dies gilt namentlich von dem Einkriechen solcher Thiere in die Nase wohl immer schlafender Menschen, die lichtscheu sind und gern in dunklen Löchern wohnen. So ist das Vorkommen von Tausendfüsslern (Scolopendrae) und auch von Ohrwürmern (Forficula) sowie von Speckkäferlarven (Dermestes) in der Nase durch glaubwürdige Beobachtungen verbürgt.[2]) Die Scolopendren finden sich besonders in den Stirnhöhlen und können hier Jahre lang verweilen, indem die Secrete ihnen aus-

---

1) Vgl. Fr. Thiedemann, Von lebenden Würmern und Insecten in den Geruchsorganen des Menschen. Mannheim 1844.

2) Thiedemann, l. c. S. 11 u. ff.

reichende Nahrung gewähren. In noch höherem Grade lediglich dem Zufall unterworfen ist das Hineingelangen von Blutegeln und anderen Würmern oder Insecten in die Nasenhöhle. Das gelegentliche Vorkommen von Spulwürmern in der Nase wurde schon oben erwähnt.

Am interessantesten und auch durch die zahlreichsten Beobachtungen sicher gestellt ist das Vorkommen von Dipterenlarven in der Nasenhöhle. In dieser Beziehung lassen sich 3 Fälle unterscheiden. 1) Angelockt durch den ihnen lieblichen Duft einer Ozaena oder auch eines gewöhnlichen Schnupfens legen Fliegen (Musca vomitoria und Musca carnaria) ihre sich von in Zersetzung begriffenen organischen Stoffen nährende Brut in die Nähe der Nasenlöcher besonders am Tage im Freien schlafender Menschen, und ebenso, wie auf allen anderen stinkenden Eiterflächen des Körpers, finden sich demnach auf Ozaenen ab und zu Fliegenmaden vor. Es scheint dies in den Tropen häufiger vorzukommen, ereignet sich aber auch bei uns.[1]) 2) In den Tropen, namentlich in Cayenne und Mexico, findet sich eine Fliege (Lucilia hominivora), die zuweilen gewaltsam auch in gesunde Nasen eindringt, hier ihre Eier legt, worauf sich 14 Tage später die circa 15 Mm. langen Larven entwickeln.[2]) 3) Ab und zu finden sich Oestruslarven, die häufiger in den Nasen von Schafen und Rennthieren angetroffen werden, auch einmal in einer menschlichen Nasenhöhle vor. In dieser Beziehung fehlt es jedoch an genauer Bestimmung der Art und sollte bei der Wichtigkeit des Gegenstandes es nie unterlassen werden, lebende in der Nasenhöhle vorgefundene Thiere durch tüchtige sachverständige Zoologen genau classificiren zu lassen.

Die Erscheinungen, welche von lebenden Thieren in der Nase hervorgerufen werden, sind verschieden je nach der Anzahl, der Grösse und der Art der Pseudoparasiten. Letztere bestimmt die für den Ablauf der Erscheinungen so maassgebende Dauer des Aufenthalts derselben in der Nasenhöhle. Scolopendren können — wie schon erwähnt — Jahre lang in der Nase verweilen, während Fliegenmaden nur etwa 14 Tage alt werden, um dann die Nase zu verlassen und sich zu verpuppen. Fast ausnahmslos werden aber durch Parasiten in der Nasenhöhle sehr erhebliche Erscheinungen hervorgerufen. Namentlich werden fast immer äusserst hef-

1) Vgl. A. v. Frantzius, Virchow's Archiv. 43. S. 98 und Mankiewicz, ibid. 44. S. 375. Urbanek, Wiener Med. Presse. 1878. S. 210.

2) Weber, Recherches sur la mouche anthrophage du Mexique. Réc. de mém. de méd. mil. 1867. Fevr. p. 158. Jahresber. 1867. I. S. 312.

tige Schmerzen, namentlich im Kopfe, in der Stirne oder in der Wangengegend angegeben. Sie sind bald doppelseitig, bald einseitig und dann dem Sitze des Thieres entsprechend. Sie können die Patienten ihrer Heftigkeit wegen zur Verzweiflung bringen und kamen unter der französischen Armee in Mexico Selbstmorde vor, weil die Soldaten die durch Fliegenlarven in ihrer Nase angerichteten Schmerzen nicht länger zu ertragen vermochten [1]. Es finden sich dabei auch Schlaflosigkeit, Delirien, Bewusstlosigkeit, Schwindel und psychische Störungen; ebenso auch hier ausgestrahlte Schmerzen im Bereich des Trigeminus und neben Niesen Erbrechen und krampfartige Reflexerscheinungen. Zuweilen haben die Kranken das bestimmte Gefühl eines sich selbständig bewegenden Fremdkörpers in ihrer Nase.

Daneben zeigen sich entzündliche Erscheinungen, und zwar sowohl örtliche, als auch Fieber und Allgemein-Erscheinungen. Namentlich bei der Anwesenheit von Fliegenlarven sind die entzündlichen Erscheinungen sehr ausgesprochen und findet sich dabei meistens, wie bei der Blennorrhöe, auch eine ödematöse Anschwellung des Gesichts, zuweilen auch des Velum palatinum, wodurch dann ein Hinderniss beim Schlucken gesetzt wird. Bei der begrenzten Dauer des Lebens der Maden in der Nasenhöhle entsteht so ein wohl charakterisirter Symptomencomplex, den man nach Labory in Hindostan mit dem Namen „Peenash“ [2]) bezeichnet. Der Name soll aus dem Sanskrit entnommen sein und alle Nasenkrankheiten bezeichnen; doch erinnert v. Frantzius an seine Aehnlichkeit mit Punaisie.

Die Secretion ist bei Anwesenheit von Parasiten in der Nasenhöhle nicht immer vermehrt. Meist zeigt sich ein blutig seröser, oder blutig eitriger Ausfluss aus der Nasenhöhle. Frantzius macht darauf aufmerksam, dass der Ausfluss mit der Auswanderung der Maden aus der Nasenhöhle eine veränderte Gestalt annehme. So lange die Maden in der Nase seien, sei er serös-blutig und weniger stinkend, wie sonst. Nach der Auswanderung werde er rein eitrig.

Die Prognose bei Parasiten der Nasenhöhle kann nicht immer günstig gestellt werden. Es sind z. B. Todesfälle in Folge der Einnistung von Fliegenmaden beobachtet worden.

Die Diagnose des Leidens hängt von dem Nachweis des lebenden Thieres in der Nasenhöhle selbst ab. Die durch Fliegenmaden hervorgerufenen Erscheinungen sind — wie schon erwähnt — cha-

1) Weber, l. c.
2) Vgl. Hirsch, Hist.-geogr. Pathol. Erlangen 1862—64. II. S. 19.

rakteristisch genug, um an und für sich auch ohne Andeutungen von Seiten des Patienten uns zu einer speciell auf ihre Anwesenheit gerichteten Untersuchung aufzufordern. Die Maden selbst machen sich durch ihre ununterbrochenen Bewegungen dem inspicirenden Auge leicht bemerklich. In Bezug auf die übrigen Thiere wird die Diagnose fast ausnahmslos erst beim Abgang derselben oder bei der Section des Betroffenen zu stellen sein.

Die Therapie muss sich die Entfernung der Parasiten aus der Nase zur Aufgabe stellen, und wird man sich vor irrthümlichen therapeutischen Schlussfolgerungen hüten müssen, da der spontane Abgang, oder die wie bei den Fliegenlarven physiologisch erfolgende Auswanderung leicht angewendeten Mitteln zu gut gerechnet werden. Wo es eben geht, wird man sich bemühen müssen, die Thiere zu ergreifen und zu extrahiren. Frantzius macht darauf aufmerksam, dass die Gewohnheit der Maden, gruppenweise zusammen zu sitzen, ihre Extraction deshalb sehr erleichtere, weil man bei jedem Zufassen mit einer Zange oder Pincette meist statt der einen Made, die man gerade im Auge hatte, mehrere ergreife. Was die übrigen Thiere anlangt, so ist deren Sitz meistens so verborgen, dass an ein directes Ergreifen kaum zu denken ist. Es verdient aber erwähnt zu werden, dass nach Morgagni[1]) der Wundarzt Caesar Magatus in Bologna die Stirnhöhle angebohrt und einen Wurm aus derselben entfernt hat. Kann man die Thiere nicht ergreifen, so ist der Versuch zu machen, sie durch Anregung des Niesactes zu entfernen, und schliesslich sind Mittel anzuwenden, um die Thiere zu tödten. Hierzu verwendete man das Einathmen von Alkohol-, Aether-, Terpentin- oder, wie Weber vorschlägt, Chloroformdämpfen, die Injection von Sublimatlösung, von Decocten bitterer Kräuter oder von Tabak, auch von Terpentin. Frantzius empfiehlt die Anwendung von Calomelpulver, welches in die Nase eingeblasen wird. Mankiewicz sah von der Bepinselung mit Peruvianischem Balsam guten Erfolg. Die übrigen Erscheinungen werden nach den in den obigen Capiteln über Ozaena und Blennorrhoea angegebenen Grundsätzen behandelt.

Die Neurosen der Nasenhöhle siehe im XII. Bande dieses Handbuchs.

1) De sedibus I. 9. Advers. anat. VI animadv. 90.

DIE

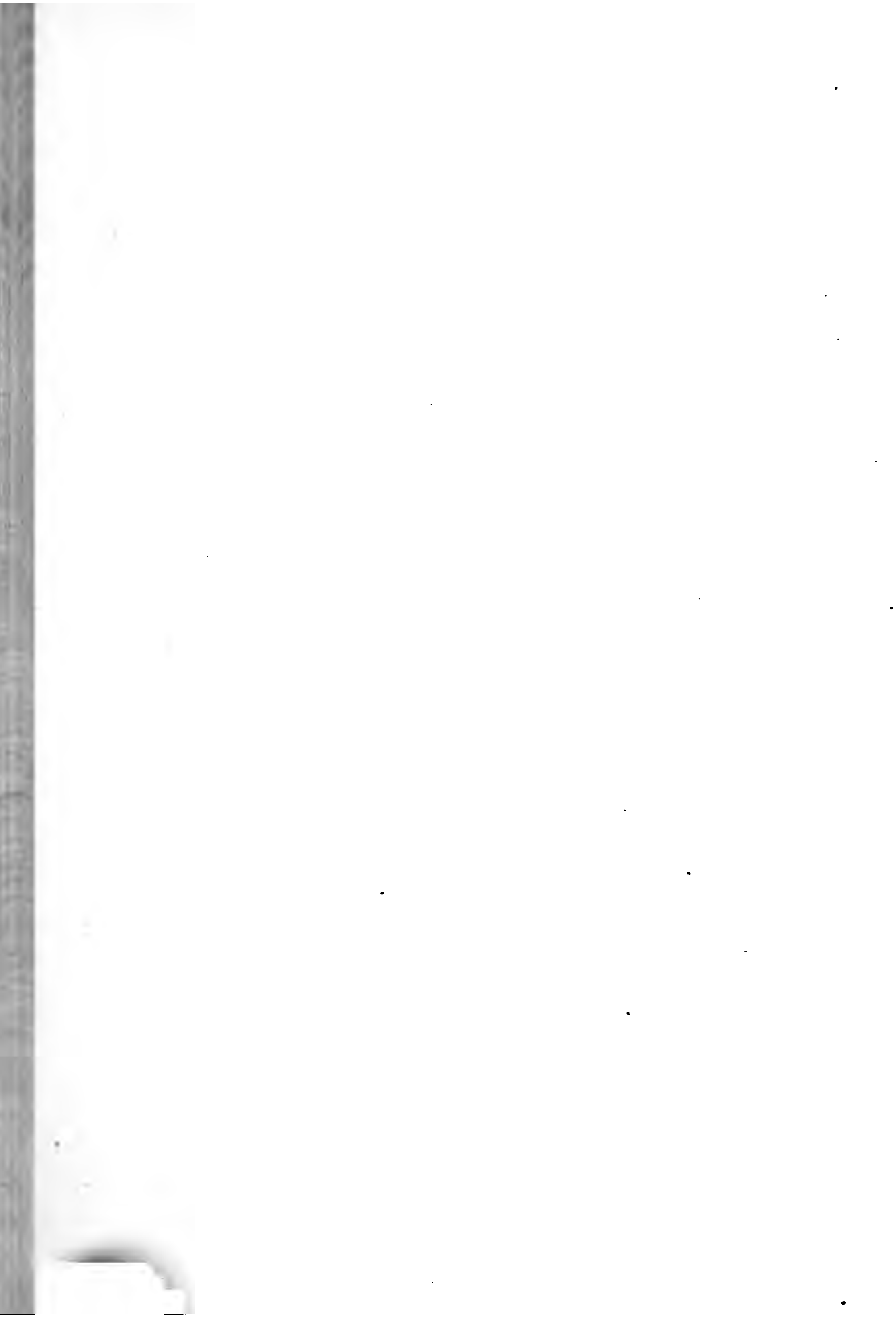
KRANKHEITEN DES KEHLKOPFES

VON

Professor v. ZIEMSSEN

UND

Dr. A. STEFFEN.



Einleitung.

Allgemeine Literatur.

Cheyne, The pathology of the membrane of the Larynx pp. Edinburgh 1809. — Porter, Observations on the surgical pathology of the larynx and trachea. Dublin 1826. Deutsche Uebersetzung von Runge. Bremen 1828. — Albers, Die Pathologie und Therapie der Kehlkopfskrankheiten. Leipzig 1829. — Colombat, Traité med.-chir. des malades organes de la voix. Paris 1834. — Ryland, A treatise on the diseases and injuries of the larynx and trachea. London 1837. — Trousseau et Belloc, Traité pratique de la Phthisie laryngée, de la laryngite chron. et des maladies de la voix. Paris 1837. Deutsche Uebersetzung von Romberg mit Vorwort von Albers. Leipzig 1838. — H. Green, Treatise on diseases of the air-passages. New-York 1846. — Hastings, Treatise on diseases of the larynx and trachea. London 1850. — Dufour, Sur le diagnostic special et differentiel des maladies de la voix et du larynx. Paris 1851. — Friedreich, Die Krankheiten des Larynx und der Trachea in Virchow's Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Bd. V. Erlangen 1858. — J. N. Czermak, Der Kehlkopfspiegel und seine Verwerthung für Physiologie und Medicin. Leipzig 1860. — H. Rühle, Die Kehlkopf-Krankheiten, klinisch bearbeitet. Berlin, Hirschwald 1861. (Enthält ein vollständiges Verzeichniss der älteren Literatur bis zum Jahre 1859.) — Moura-Bouroillou, Traité de laryngoscopie. Paris 1864. — v. Bruns, Die Laryngoskopie und die laryngoskopische Chirurgie. Mit Atlas. Tübingen 1865. — L. Türck, Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre u. s. w. Wien 1866. Mit chromolith. Atlas. — v. Ziemssen, Laryngoskopisches und Laryngotherapeutisches. D. Archiv für klin. Medicin. Bd. IV. S. 221 und S. 376 ff. 1868. — Morell-Mackenzie, The use of the laryngoscope in diseases of the throat. London 1865. III. Edit. 1871. — Hoarseness, loss of voice and stridulous breathing. Essays on throat diseases No. I. London 1868. Sec. edit. 1870. — E. Navratil, Laryngologische Beiträge. Leipzig 1871. — Mandl, Traité pratique des maladies du Larynx et du Pharynx. Paris Baillière 1872. — Cohen, Diseases of the throat. New-York 1872. — Tobold, Laryngoskopie und Kehlkopfkrankheiten. Klinisches Lehrbuch, III. Aufl. Berlin, Hirschwald 1874. — L. Schrötter, Laryngologische Mittheilungen. Jahresberichte der Klinik für Laryngoskopie an der Wiener Universität (pro 1870) 1871 und (pro 1871—1873) 1874. — Heinze, Laryngoskopisches. Archiv der Heilkunde XVI. Heft 1. 1875. — Burow, Laryngologische Mittheilungen. v. Langenbeck's Archiv für Chirurgie. XVIII. S. 228 ff. 1875. — Fauvel, Traité pratique des maladies du larynx etc. Paris 1876. — E. Burow, Laryngoskopischer Atlas mit Text. Stuttgart 1877. — Isambert, Conferences cliniques sur les maladies du larynx (Opus posthumum, herausgegeben von Dr. E. Cadet de Gassicourt). Paris 1877. — Rauchfuss, Die Krankheiten des Kehlkopfes pp. im Kindesalter, Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Bd. III. 1878. — L. Browne, The throat and the diseases pp. London 1878.

Vergl. ausserdem die Handbücher der speciellen Pathologie und Therapie, sowie L. Merkel's Berichte über die neueren Leistungen auf dem Gebiete der Laryngoskopie, Schmidt's Jahrbücher Bd. 108, 1860; Bd. 113, 1862; Bd. 119, 1863; Bd. 133, 1867.

Geschichte.

Der Entwicklungsgang der Pathologie und Therapie des Kehlkopfes lässt bei aufmerksamer Betrachtung 3 Perioden unterscheiden.

Die erste Periode reicht bis zum Anfang unseres Jahrhunderts. Sie erscheint überaus arm an thatsächlichen Leistungen und

an Interesse für die Detailforschung. Nur das Genie eines Morgagni vermochte einige Lichtstrahlen in das Dunkel der Kehlkopfpathologie zu senden.

Die zweite Periode umfasst etwas mehr als die erste Hälfte unseres Jahrhunderts und charakterisirt sich durch das Erwachen eines lebhafteren Interesses für den Ausbau der Physiologie und Pathologie des Kehlkopfs. Eine Reihe gründlicher Untersuchungen sind hier zu verzeichnen, denen wir eine bedeutende Förderung unseres Wissens verdanken, so die Arbeiten von Johannes Müller und Henle auf physiologischem und vergleichend-anatomischem Gebiete, die Arbeiten von Cruveilhier, Rokitansky, Rheiner auf pathologisch-anatomischem, von Cheyne, Jurine, Albers, Ryland, Trousseau und Belloc auf pathologischem und therapeutischem Gebiete.

Die dritte Periode datirt vom Jahre 1858 und wird inaugurirt durch die Einführung des Kehlkopfspiegels in die Medicin durch Türck und Czermak. Dem in das Kehlkopfinnere eindringenden Auge erschliesst sich plötzlich eine ungeahnte Fülle neuer Thatsachen, so dass bald nicht nur eine gründliche Reform der gesammten Pathologie und theilweise auch der Physiologie des Kehlkopfes angebahnt, sondern auch die Therapie vollständig neu gestaltet wird. Eine so rasche und glänzende Entwicklung, wie sie die Kehlkopflehre während eines Zeitraumes von kaum 20 Jahren erfahren hat, möchte in der Geschichte der Medicin schwerlich ihres Gleichen haben. Noch am Ehesten kann man sie mit den Fortschritten der Ophthalmologie seit der Einführung des Augenspiegels in Parallele stellen, doch ist die Diagnostik wie die Therapie dort nicht in dem eminenten Grade durch den Augenspiegel gefördert worden, wie hier durch das Laryngoskop.

Die Fülle des literarisch vorliegenden Beobachtungsmaterials ist nahezu erdrückend, und doch bringt uns jeder Tag neuen Zuwachs. Ist es doch nur natürlich, dass sich der neugebornen und fruchtbringenden Disciplin das allgemeine Interesse der Forscher zuwandte. Wir sehen besonders in Deutschland eine grosse Anzahl vorzüglicher Kräfte mit dem weiteren wissenschaftlichen Ausbau der Laryngopathologie und -Therapie beschäftigt. Auch beginnt das Laryngoskop als unentbehrliches Instrument für die Diagnostik und Therapie der Kehlkopfkrankheiten in der ärztlichen Praxis anerkannt und angewandt zu werden. Dass es noch nicht allseitiges Gemeingut der Aerzte geworden ist, darf Angesichts der ungewöhnlich grossen technischen Schwierigkeiten, welche die neue Methode bietet, und des Umstandes, dass die Laryngoskopie und laryngoskopische Therapie

erst seit wenig Jahren auf den deutschen Universitäten einen besonderen Lehr- und Uebungsgegenstand bildet, nicht verwundern. Erinnern wir uns doch daran, dass auch die Perkussion und Auscultation zu ihrer allgemeinen Einbürgerung in die ärztliche Praxis mehrere Decennien im Anfange unseres Jahrhunderts brauchten. Es ist Sache der Hochschulen, für eine besondere, auch dem praktischen Bedürfnisse des Arztes genügende Vertretung dieser Specialität Sorge zu tragen; es ist insbesondere auch Pflicht der Kliniker, die Laryngoskopie als einen den übrigen physikalisch-diagnostischen Hülfsmitteln durchaus gleichberechtigten Bestandtheil der klinischen Untersuchungsmethoden zu behandeln und die Unentbehrlichkeit der laryngoskopischen Localtherapie zu betonen. Sind es doch gerade die praktisch wichtigsten Gebiete unserer Disciplin, welche seit der Einführung des Kehlkopfspiegels Förderung erfahren haben: die Lehre von dem acuten und chronischen Katarrh, von den Geschwürsprocessen im Kehlkopf, von den Kehlkopfstenosen, von den Neubildungen und von den Neurosen.

Im Allgemeinen kann man ohne Ueberhebung behaupten, dass die Physiologie und Pathologie des Kehlkopfes zu den bestgekannten Gebieten unseres medicinischen Wissens, und die Therapie des kranken Kehlkopfes zu den dankbarsten Aufgaben des ärztlichen Handelns gehört.

Noch eine Bemerkung in Betreff der Darstellung und Eintheilung des Stoffes im vorliegenden Band IV. 1. möge hier Platz finden.

Die Erwägung, dass die modernen Methoden der physikalischen Untersuchung der oberen Luftwege und die auf dieselben basirten Methoden der Localtherapie noch nicht in dem Maasse in der ärztlichen Praxis Bürgerrecht erworben haben, dass man dieselben als allgemein gründlich gekannt und in ihrer Bedeutung genügend gewürdigt voraussetzen könnte, hat uns veranlasst, bei der Bearbeitung der genannten Organe von der gewöhnlichen Uebung in der Weise abzuweichen, dass die physikalische Diagnostik und die allgemeine Therapie in einem besonderen Capitel abgehandelt wurde. Wir glauben in dieser Beziehung der Zustimmung der Leser uns versichert halten zu können. Die starre systematische Consequenz ist, wie wir meinen, nicht am Platze in einem Werke, welches ein klares Bild von der stetigen Bewegung der klinischen Wissenschaft zu geben bestimmt ist. Soll dieses Bild ein getreues sein, so muss denjenigen Fragen, mit welchen sich die wissenschaftliche Arbeit der Zeit vornehmlich beschäftigt, eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und ihnen eine ihrer wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung entsprechend hervorragende Stellung zu Theil werden.

DIE KRANKHEITEN DER KEHLKOPFSCHLEIMHAUT.

Anämie, Hyperämie, Hämorrhagie, abnorme Färbung der Kehlkopfschleimhaut.

Anämie.

Aetiologie und Symptomatologie. Die Anämie der Schleimhaut des Kehlkopfes ist als Folge allgemeiner Anämie nach Blutverlusten, nach Typhus und anderen schweren Krankheiten, bei Chlorosen u. s. w. natürlich und verständlich. Sodann kommt sie aber auch im Beginn der Lungenschwindsucht, sowie nach Tobold's[1]) Beobachtungen, welche ich bestätigen kann, bei sonst gesunden, aber nervösen Individuen (vorzüglich weiblichen Geschlechts) als rein locale Anomalie vor, deren Erklärung schwierig ist. Die nervösen Erscheinungen, welche diese isolirte Kehlkopfanämie zu begleiten pflegen, Kehlkopfschmerz, Kitzel und Hustenreiz, Krampfhusten, dann die Empfindlichkeit gegen Temperaturwechsel führt Tobold als Coeffecte der Anämie auf eine locale Ernährungsstörung zurück. Ich halte es für richtiger, die neurotische Störung als das Primäre aufzufassen. Die Sensibilitätsanomalien, welche sich als Anästhesie, Parästhesie oder Hyperästhesie darstellen, sind nicht blos mit motorischen Störungen besonders Spannungsparesen combinirt, sondern auch wahrscheinlich mit vasomotorischen Störungen, durch welche Verengerung der Gefässe und Ischämie bedingt ist. (Vgl. weiter unten das Capitel von den Sensibilitätsstörungen.)

Der Kehldeckel zeigt nie die hohen Grade der Blutarmuth, wie die übrige Kehlkopfschleimhaut.

---

1) Lehrbuch S. 141.

Hyperämie.

Aetiologie. Fluxionäre Hyperämien entstehen sowohl diffus als partiell am gewöhnlichsten durch mechanische Irritationen der Kehlkopfschleimhaut. Schon anhaltendes lautes Sprechen und Singen, sodann aber in viel höherem Grade Fremdkörper, z. B. Speisepartikel, welche auf den Kehlkopfeingang gelangen, Sandstaub, harte spitzige Körper stellen solche Irritamente dar. Wenn kleine scharfe oder spitze Fremdkörper sich einspiessen z. B. in einen Ventriculus Morgagni und nicht rasch entfernt werden, so steigert sich die Hyperämie rapid bis zu den höchsten Graden der Entzündung mit reichlicher seröser Durchtränkung des mucösen und submucösen Gewebes (vgl. unten den Abschnitt Fremdkörper und Larynxödem). Auch durch chemische und thermische Einflüsse (scharfe Dämpfe, zu heisses Getränk u. A.) entstehen Hyperämien der Schleimhaut.

Passive oder Stauungshyperämien entstehen acut durch starke Hustenparoxysmen, z. B. beim Keuchhusten und können hier bis zu Gefässrupturen sich steigern. Dauernde venöse Hyperämie findet sich bei Herzfehlern, welche zu Stauungen im grossen Venenkreislaufe geführt haben, ferner bei Emphysem der Lungen u. s. w.

Die anatomischen Veränderungen gibt das Spiegelbild ziemlich vollständig wieder. Die Injection der Schleimhaut ist je nach der Qualität, Intensität und Dauer des Reizes eine mässige oder intensive, eine diffuse oder partielle. Prädilecte Stellen für partielle Hyperämien sind die Processus vocales, die Santorinischen Knorpel und die Interarytänoidregion. Bei Stauungshyperämie ist die Färbung eine mehr livide und sind die Venen, besonders am Kehldeckel, stark entwickelt.

Der Uebergang der Hyperämie in katarrhalische Entzündung ist ein unmerklicher; eine scharfe Grenze zwischen beiden kann weder anatomisch noch klinisch gezogen werden.

Die Symptome der Hyperämie bestehen ausser dem objectiven Spiegelbefunde in leichter Heiserkeit, Trockenheit und stechendem Schmerz im Kehlkopfe. Diese Erscheinungen können unter geringer Schleimsecretion in wenig Stunden wieder verschwinden, wenn der Reiz cessirt und dem Organ die nöthige Ruhe gegönnt wird. Bei öfterer Wiederkehr der Reizung und Vernachlässigung der Schonung treten die Erscheinungen des Kehlkopfkatarrhs vollständig in die Erscheinung.

Hämorrhagie.

Aetiologie. Blutungen auf die freie Fläche der Schleimhaut kommen selbstredend am Leichtesten aus Continuitätstrennungen zu

Stande, also theils aus Wunden und Quetschungen des Kehlkopfes, theils aus Geschwüren der Schleimhaut. Bei unverletzter Schleimhaut kann theils sehr lebhafte Entzündung zu capillärer Blutung führen — solche Fälle sind von Semeleder[1]), Navratil[2]), Tobold[3]), Fränkel[4]) und Mandl[5]) beschrieben —, theils kann starke venöse Stase zu Gefässrupturen Veranlassung geben, wie dies bei Keuchhusten nicht selten der Fall ist.

Symptome und Verlauf. Die Kehlkopfblutungen, welche nicht traumatischen Ursprungs sind, haben meist eine geringe Bedeutung. Das in das Gewebe der Schleimhaut und auf die Oberfläche ergossene Blut ist gering an Menge, zeigt sich meist nur in Form von Striemen an dem katarrhalischen Secrete und versiegt bald. Der Spiegel zeigt meist nur eine kleine blutende Stelle.

In Navratil's Falle war das Stimmband mit einem dunkelbraunen hämorrhagischen Belag bedeckt, welcher sich nach dem Abwischen mehrmals wiederbildete. Die Schleimhaut war darunter strotzend injicirt. — Aehnlich, nur ausgebreiteter und in der Trachea auch vorhanden war die Hämorrhagie in dem Falle von Laryngitis haemorrhagica, welchen B. Fränkel veröffentlichte. Auch hier war die Menge des Blutes gering, die Farbe dunkelbräunlich, fast schwärzlich, die Consistenz schmierigborkig. Die zu Grunde liegende Laryngitis catarrhalis hatte sich unter dem Einflusse sehr stürmischen Wetters und häufigen Erbrechens in Folge von Gravidität erheblich verschlimmert, ehe die Blutung auftrat. — Tobold sah ebenfalls in 2 Fällen Blutung in Folge von Laryngitis catarrhalis; 1 mal kam das Blut aus dem Rande des Kehldeckels, 1 mal vom rechten Stimmband. — Mandl beobachtete eine Blutung aus einem Ventriculus Morgagni.

Stärkere Blutung wurde bisher nur selten beobachtet.

Türck[6]) beschreibt einen Fall von Syphilis des Kehlkopfes, bei welchem aus einem Geschwür des rechten Sinus pyriformis mit Blosslegung und Nekrose des grossen Zungenbeinhorns eine tödtliche Blutung aus der arrodirten Arteria lingualis zu Stande kam.

Eben so selten, wie bedrohliche Blutungen auf der Oberfläche der Schleimhaut, sind auch, wenn wir von den Verletzungen des Kehlkopfes (Schnitte oder Stiche, Schussverletzungen u. s. w.) als nicht in den Rahmen unserer Betrachtung gehörig absehen, erhebliche Blutungen in das submucöse Bindegewebe. Solche Fälle sind beschrieben von Bogros[7]) und von Pfeufer[8]).

---

1) Laryngoskopie 1863. 2) Laryngologische Beiträge. Leipzig 1871. S. 18.
3) Lehrbuch S. 143. 4) Berliner klinische Wochenschrift 1874. Nr. 2.
5) Maladies du larynx p. 644. 6) Klinik der Kehlkopfkrankheiten S. 402.
7) Bei Sestier, Traité de l'angine laryngée oedémateuse. Paris 1852. p. 63 u. 114.
8) Henle und Pfeufer's Zeitschrift für rat. Medicin. Neue Folge. Bd. III.

In dem Falle von Bogros traten bei einem an Variola haemorrhagica leidenden 22jährigen Manne plötzlich die Erscheinungen des Larynxödems auf; die Section ergab keine ödematöse, sondern blutige Infiltration der Plicae aryepiglotticae.

In dem Falle von Pfeufer erkrankte ein 43jähriger Mann, welcher sich durch Einreibungen von Quecksilbersalbe behufs Parasitentödtung eine Stomatitis mercurialis zugezogen hatte, angeblich in Folge einer Erkältung an Husten mit den Erscheinungen der Kehlkopfstenose und ging 5 Stunden später suffocatorisch zu Grunde. Die Section ergab einen submucösen Bluterguss von 1—3 Linien Dicke und 1 Quadratzoll Ausdehnung unter dem rechten Morgagni'schen Ventrikel, an der entsprechenden Stelle linkerseits eine flachere Sugillation.

Derartige Blutinfiltrationen sind nach Rühle[1]) auch bei scorbutischen Zuständen beobachtet worden.

Geringe Blutungen in die Mucosa und Submucosa der Stimm- und Taschenbänder können im Gefolge von Laryngitis, Morbus maculosus auftreten. Nach den Beobachtungen von Schrötter[2]) und Jurascz[3]) sind die von ihnen gesetzten Symptome sehr geringfügig. Dagegen sind die Symptome massenhafter Blutung in die Submucosa des Kehlkopfes nach den oben angeführten Beobachtungen von Bogros und Pfeufer die bedrohlichen des Larynxödems und werden sich von diesem mit Sicherheit wohl nur durch die laryngoskopische Untersuchung unterscheiden lassen, wenngleich die Anwesenheit einer Bluterkrankung schon von vornherein eine hämorrhagische Infiltration wahrscheinlicher macht, als ein einfaches Oedem.

Die Symptome der Blutung auf die Oberfläche einer lebhaft entzündeten oder ulcerirten Schleimhaut sind dagegen gemeinhin sehr unbedeutend, beschränken sich auf das Erscheinen von Blutstreifen am Auswurf und den objectiven Spiegelbefund, doch zeigt die oben citirte Beobachtung von B. Fränkel, dass auch bei oberflächlicher Hämorrhagie der Schleimhaut ziemlich beunruhigende Anfälle von Glottisstenose entstehen können, welche mit dem Aushusten der festen Blutgerinnsel wieder verschwinden.

Die Prognose wird also ebenso wie die Diagnose ganz wesentlich von der Intensität und Dauer der Stenose sowie von dem Spiegelbefunde abhängen.

Die Behandlung der kleinen Blutungen bei Laryngitis und Geschwüren kann sich auf die locale Anwendung von Stypticis (Alaun, Liq. Ferri sesquichlorati etc. und nothfalls auch die äussere und innere Application des Eises) beschränken, welche Maassnahmen

1) Kehlkopfkrankheiten S. 172. 2) Jahresbericht pro 1870. Wien 1871. S. 3.
3) Deutsche med. Wochenschrift 1879. Nr. 14 u. 15.

erfahrungsgemäss ausreichen, während bei den bedeutenderen blutigen Infiltrationen des submucösen Gewebes nach den bisherigen Beobachtungen vor allem Anderen die Tracheotomie zu instituiren sein dürfte, sobald dauernde Erscheinungen der Glottisstenose in Scene getreten sind. (Vergl. unten die Capitel „Laryngitis haemorrhagica“ und „Oedema laryngis“:)

Anomale Färbung der Schleimhaut.

Es kommt hier nur zweierlei zur Betrachtung:

1) Die Cyanose der Kehlkopfschleimhaut mit allgemeinem bläulichem Schimmer und Entwicklung zahlreicher Varicositäten, welche von Gerhardt bei Lungenemphysem zuerst beobachtet, von mir bei Kranken mit angeborener Cyanose in exquisitestem Grade gesehen wurde.

2) Der Ikterus der Kehlkopfschleimhaut, welcher von mir schon bei mässigem, sehr in die Augen fallend aber bei hochgradigem Ikterus wiederholt constatirt wurde. Die weisse Färbung der Stimmbänder gestattet die Abschätzung des Grades der ikterischen Färbung ganz in demselben Maasse, wie die der Sklera. Man muss selbstverständlich mit Sonnenlicht arbeiten, wenn man den Ikterus der Stimmbänder gut sehen will, da bei künstlichem Lichte selbst höhere Grade der Gelbfärbung ganz übersehen werden.

DIE ENTZÜNDUNGEN DER KEHLKOPF-SCHLEIMHAUT.

Brétonneau, Des inflammations speciales de tissu muqueux. Paris 1826. — Guersant, Dictionaire des sciences médicales. Art. „Croup". — Piedvache, Revue de Therapeut. medic.-chirurg. 1857. No. 6—8. — Kerli, Deutsche Klinik. 1858. Nr. 5—7. — Gilewski, Wiener med. Wochenschrift 1861. Nr. 39 u. 40. — Lewin, Virchow's Archiv Bd. 24. S. 429. 1862. — Hyde-Salter, Brit. med. Journ. 1862, Sept. — Rühle, Kehlkopfkrankheiten S. 41 ff. — Türck, Klinik der Kehlkopfkrankheiten 1866. S. 145. — Gerhardt, Jenaische Zeitschrift Bd. III. S. 118. Kinderkrankheiten. II. Aufl. S. 257 und Würzburger med. Zeitung 1862. S. 10. — Sherwood, Acute Laryngitis, treated by injections into the larynx and trachea. St. Louis med. and surg. Journ. 1868 September. — Cordes, Die Recidive der chron. Laryngotracheitis. Berliner klinische Wochenschrift 1870. 2. S. 19. — M. Mackenzie, On the differential diagnosis of chronic inflammations of the larynx. Lancet 1872. Jan. 6. — Burow, Laryngologische Mittheilungen. v. Langenbeck's Archiv für Chirurgie. XVIII. 228 ff. 1875. — Fauvel, Maladies du larynx 1876, Appendice p. 871. — Rauchfuss, Kehlkopfkrankheiten in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Bd. III. — Browne, The throat and its diseases. London 1878. p. 183 ff.

Die Literatur des Croup ist dem betreffenden Abschnitte vorgesetzt.

Laryngitis catarrhalis acuta.

Acuter Kehlkopfkatarrh.

Aetiologie.

Die Ursachen des acuten Kehlkopfkatarrhs sind höchst mannigfaltige; keines aber von allen ätiologischen Momenten ist so häufig wirksam, als die Erkältung. Insbesondere gilt dies bei Personen, welche zu katarrhalischen Erkrankungen der Luftwege, besonders des Kehlkopfes disponirt sind. Eine Disposition zum Kehlkopfkatarrh ist verständlich bei Individuen, welche häufig an Laryngiten gelitten haben und deren Kehlkopfschleimhaut in Folge dessen ein Locus minoris resistentiae geworden ist. Eine solche Empfindlichkeit der Schleimhaut datirt bei reizbaren Individuen häufig aus der frühesten Jugend und basirt auf dem Ueberstehen hartnäckiger scrophulöser Schleimhautaffecte, ferner des Keuchhustens, des Croups u. s. w. Gesteigert wird die Disposition durch habituelle berufsmässige Anstrengungen des Stimmorgans bei Lehrern, Geistlichen,

Sängern u. A., durch Neigung der Haut zur Transspiration, durch Verweichlichung der Haut und zu ängstliche Bekleidung, welche wiederum die Schweisssecretion befördert, endlich vor Allem durch Vernachlässigung leichter Katarrhe im Eifer der Berufserfüllung. Häufig genug ist man indessen nicht im Stande, einen Grund für die Neigung zu Kehlkopf- und Tracheobronchialkatarrhen aufzufinden. Es gibt viele Individuen, bei denen ein primärer Katarrh der Nasenschleimhaut constant auf den Rachen, den Kehlkopf und die Trachea übergeht, während er doch bei den meisten Menschen auf die Nase beschränkt bleibt. Die Erkältung kann ihren Ausgang von den dem Kehlkopf unmittelbar anliegenden, aber auch von entfernten Hautpartien nehmen. Eben so gut wie das Abnehmen eines gewohnten Halstuches oder das Abschneiden der Haare kann auch Erkältung und Durchnässung der Füsse zu Larynxkatarrh führen.

Ausser der Erkältung können alle diejenigen Schädlichkeiten, welche wir bei der Hyperämie als ätiologische Momente angeführt haben, Katarrh erzeugen, wenn sie intensiver und länger einwirken, oder wenn sie eine schon hyperämische Schleimhaut treffen: mechanische Irritationen durch anhaltendes lautes Sprechen oder Singen, durch fremde Körper, wenn sie nicht sofort wieder entfernt werden, Reizungen durch thermische Einflüsse (schroffer Wechsel der Temperatur der eingeathmeten Luft, zu heisses Getränk u. s. w.) sowie durch chemische Reize, vor Allem durch starke Alkoholica, Gewürze, Schnupftabakpartikel, welche häufig genug bis zum Kehlkopf gelangen, durch übermässiges Rauchen, durch scharfe Gase und Dämpfe, z. B. von Jod, Brom, Chlor u. s. w. Alle diese Schädlichkeiten rufen um so sicherer eine Laryngitis hervor, wenn mehrere von ihnen gleichzeitig auf eine ohnehin disponirte Kehlkopfschleimhaut einwirken, wie dies z. B. bei redseligen Wirthshausbesuchern, die im Trinken, Sprechen und Singen des Guten zu viel thun und sich nach dem Verlassen des heissen und rauchüberfüllten Gastlocales oft noch der kalten Nachtluft längere Zeit aussetzen, der Fall ist.

Unzweifelhaft wirken auch bestimmte atmosphärische Einflüsse Katarrh erzeugend. Im Frühjahr, sowie im Herbst tritt der Katarrh des Kehlkopfes ebenso wie der übrigen Luftwege nicht selten endemisch auf. Allgemein werden die schroffen Sprünge in der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft, sowie der plötzliche Wechsel der Windrichtung als die wesentlichsten Ursachen angesehen. Für das epidemisch auftretende Katarrhalfieber, die Influenza oder Grippe, von welcher auch die Kehlkopfschleimhaut afficirt wird, kann man nicht umhin, einen specifischen

Reiz oder einen Infectionsstoff anzunehmen, wenngleich uns eine tiefere Einsicht in die Natur dieses Stoffes fehlt (vergl. das Capitel „Influenza“ in Bd. II. Abth. 2). Der Katarrh des Kehlkopfes, welcher sich beim Sommerkatarrh oder Heuschnupfen entwickelt, beruht, wie die Untersuchungen von Blackley[1]) nachweisen, lediglich auf der Einwirkung der Pollen verschiedener blühender Gräser und Wiesenkräuter auf die Schleimhaut der oberen Luftwege (vgl. hierüber den Abschnitt „Heufieber“ in Bd. II. Abth. 2).

Sehr gewöhnlich treten ferner die acuten Laryngiten im Gefolge mancher Infectionskrankheiten, vor Allem der Masern, sodann des Scharlachs, der Pocken, des Typhus auf.

Endlich möge noch erwähnt sein, dass die Localbehandlung der Kehlkopfschleimhaut mit Aetzmitteln oder starken Adstringentien, z. B. wegen kleiner Neubildungen, Geschwüre u. s. w. zuweilen eine sehr lebhafte Laryngitis hervorruft, während allerdings bei den meisten Individuen die Reaction auf solche Eingriffe eine unerhebliche und in wenigen Tagen vorübergehende ist.

Pathologie.

Allgemeines Krankheitsbild.

Das Krankheitsbild variirt ausserordentlich sowohl nach der Intensität und Extensität der entzündlichen Vorgänge, als auch nach dem Alter des Patienten und der Vulnerabilität des Kehlkopfes.

A. In den **leichtesten Fällen** besteht das Krankheitsbild nur aus unbedeutenden Empfindungen von Reiz oder Kitzel im Kehlkopf, leichter Belegtheit der Stimme, die sich nur bei angestrengtem Reden zur Heiserkeit steigert, sowie aus geringer Absonderung eines zähen Schleimes, welcher zu häufigem Räuspern veranlasst. Durch das Räuspern kann die Stimme vorübergehend wieder ganz klar werden, doch ist anhaltendes Reden immer anstrengend. Husten sowie Allgemeinleiden fehlt vollständig, so dass die Kranken ihren Geschäften ungehindert nachgehen.

Die Inspection ergibt eine rosige Injection einzelner Schleimhautregionen und zwar sind mit Vorliebe befallen die hinteren Enden der Stimmbänder, soweit sie die Processus vocales überziehen, die Schleimhautüberzüge der Regio interarytaenoidea, der Giesskannen, der Taschenbänder. Die injicirten Partien sind gewöhnlich auch

1) Charles Blackley, Experim. researches on the causes and nature of catarrhus aestivus (Hay-fever, Hay-Asthma). London 1873.

etwas geschwellt. Die vorderen Theile der Stimmbänder erscheinen entweder ganz normal oder schwach rosig gefleckt.

Bei zweckmässigem Verhalten, besonders bei Schonung der Stimme endet diese leichteste Form in wenigen Tagen mit Genesung; bei Vernachlässigung, anhaltendem Sprechen, Einwirkung neuer Erkältungen u. s. w. steigert sie sich zu grösserer Intensität.

B. In **mittelschweren Fällen**, sei es, dass sie von vornherein als solche auftreten oder sich aus der leichteren Form durch neue Schädlichkeiten entwickeln, ist die Functionsstörung erheblicher, ja bei kleinen Kindern selbst gefahrdrohend. Die Heiserkeit nimmt zu und kann bis zu Aphonie sich steigern. Die Kranken verspüren einen brennenden Schmerz oder einen Kitzel, eine Trockenheit, einen Reiz zum Räuspern im Kehlkopf, ohne dass eine erhebliche Schleimmenge herausbefördert oder die Stimme durch die Schleimablösung reiner wird. Druck von aussen auf die Seitenwände des Kehlkopfes oder Zurückdrängen desselben gegen die Wirbelsäule ist zuweilen von schmerzhaften Sensationen begleitet.

Die Spiegeluntersuchung ergibt stärkere Injection und Schwellung der Schleimhaut, besonders an den Taschenbändern, wodurch die Stimmbänder überlagert werden und schmal erscheinen, Schwellung und rosige Färbung der Stimmbänder mit einzelnen dunkleren Injections- oder Ekchymosen-Inseln. Die Schleimhaut zwischen und auf den Giesskannen, die aryepiglottischen Falten, die Kehldeckel- und Tracheal-Schleimhaut ist stark geschwellt und bald dunkel und gleichmässig, bald mehr fleckig geröthet, die Oberfläche zuweilen schwach graulich gefärbt, wie wenn sie mit Höllensteinlösung überfahren wäre (Türck), ein Phänomen, dessen Ursache wohl lediglich auf Trübung des Epithels zurückzuführen ist.

Athemnoth entsteht bei Erwachsenen nicht, da die Weite der Glottis, trotz der beträchtlichen Schwellung der Schleimhaut an den Taschenbändern, der Interarytänoidregion u. s. w. vollkommen dem Athmungsbedürfnisse genügt.

Bei Kindern dagegen können schon durch diese mässigen Entzündungen der Kehlkopfschleimhaut Zustände entstehen, welche, wenn auch nur vorübergehend, die Erscheinungen schwerster inspiratorischer Glottisstenose mit sich bringen. Diese der katarrhalischen Laryngitis kleiner Kinder zukommenden, durch die anatomischen und physiologischen Verhältnisse des kindlichen Kehlkopfes bedingten Eigenthümlichkeiten sind die Veranlassung gewesen, dass Guersant für diese Kehlkopfkatarrhe der Kinder die Bezeichnung

Pseudocroup

in Vorschlag brachte, welche in der Folge von den meisten der neueren Autoren, so von Bouchut, Friedreich, Rühle, Duchek u. A. adoptirt wurde [1]).

Charakteristisch ist das anfallsweise Auftreten hochgradiger Larynxstenose in der Nacht, während bei Tage nur die Erscheinungen eines einfachen Larynxkatarrhs bestehen. Der erste Anfall, der oft der einzige bleibt, tritt in der ersten oder zweiten Nacht, nachdem eine Erkältung stattgefunden hat und Husten und Schnupfen am Tage sich gezeigt haben, gewöhnlich plötzlich ein. Das Kind erwacht mit Erstickungsnoth aus dem Schlafe: lauter Stridor bei der Inspiration, dumpf bellender trockener Husten mit kläglichem Geschrei abwechselnd, heisere klanglose Stimme, lebhafte Action der accessorischen Inspirationsmuskeln, inspiratorische Einziehung des Epigastriums und der falschen Rippen, leichte Cyanose, grosse Unruhe und Angst. Eine Untersuchung des Rachens ergibt das Vorhandensein einfachen Katarrhs und das Fehlen croupös-diphtheritischer Exsudate; Temperatursteigerung ist entweder gar nicht vorhanden oder gering.

Die Dauer dieses Anfalles von Kehlkopfstenose ist bei zweckmässiger Behandlung meist nur einige Stunden; der Stridor schwindet allmählich und mit ihm die Dyspnoe, die Athmung wird ruhiger, auf der Brust erscheint feuchtes Rasseln, Schweiss und vermehrte Urinabsonderung tritt ein und das Schlafbedürfniss geht bald in ruhigen Schlaf über, aus dem nur von Zeit zu Zeit ein dumpfbellender Hustenstoss erschallt und die Eltern aufs Neue in Schrecken versetzt.

Am nächsten Morgen findet man gewöhnlich das Kind fast ganz wohl und ausser einfachen katarrhalischen Erscheinungen — die Heiserkeit ist meist sehr mässig — keine objectiv nachweisbaren

---

1) Sicherlich trägt es nicht zur Vereinfachung der medicinischen Nomenclatur bei, wenn man einer Bezeichnung, welche nur eine semiotische oder vielmehr eine differential-diagnostische Berechtigung hat, Bürgerrecht gewährt, während doch Nichts im Wege steht, hier wie überall, wo es unsere Verhältnisse gestatten, das anatomische Eintheilungsprincip walten zu lassen. Der Grund, weshalb sich die Bezeichnung Pseudocroup so hartnäckig im Gebrauch erhält, ist ohne Zweifel die hohe Bedeutung, welche in der Praxis die Unterscheidung des Croup vom „Nicht-Croup" beansprucht. Der Praktiker wird sich von diesem Gesichtspunkte aus immer lieber der kurzen Bezeichnung Pseudocroup bedienen, als der Bezeichnung katarrhalischer Laryngitis mit croupähnlichen Symptomen. Die sonst noch von früheren Autoren vorgeschlagenen Bezeichnungen Laryngitis spasmodica (Barthez und Rilliet), Laryngitis und Angina stridula (Brétonneau), Asthma acutum (Millar), Asthma Millari (Wichmann) wird man, um der immer wiederkehrenden Confusion ein Ende zu machen, am besten der Vergessenheit übergeben.

Störungen. Oft bleibt es bei einem Anfalle, nicht selten jedoch wiederholt sich derselbe in den nächsten Nächten, ohne dass der Verlauf sich dadurch ungünstiger gestaltet. Häufigere Wiederkehr der Anfälle von Kehlkopfstenose durch 10—12 Nächte und ein protrahirter Verlauf des ganzen Katarrhs kommt nach Monti und Steiner zuweilen bei rhachitischen Kindern vor. Die Heiserkeit ist oft beträchtlich entwickelt, oft ganz fehlend; ebenso verhält es sich mit dem Fieber.

Diese sogenannten Croupanfälle stellen sich bei demselben Individuum ziemlich regelmässig bei jedem acuten Katarrh der oberen Athmungswege wieder ein, so dass man nicht selten Kinder findet, welche nach Angabe der Eltern den Croup bereits ein halbdutzendmal überstanden haben.

Es bedarf wohl kaum der Bemerkung, dass es sich in allen solchen Fällen nur um rein katarrhalische Affectionen handelte, da eine wiederholte Erkrankung desselben Individuums an echtem Croup erfahrungsgemäss zu den grössten Seltenheiten gehört. Derartige Fälle liefern nur den Beweis für die ungewöhnlich gesteigerte Vulnerabilität der Respirationsschleimhaut bei solchen Kindern und geben dadurch wichtige Fingerzeige, wo die ärztliche Behandlung ihre Hebel anzusetzen hat.

C. Die **schwerste Form** der katarrhalischen Laryngitis, welche selbst bei Erwachsenen die Erscheinungen der Glottisstenose und ein tödtliches Ende herbeiführen kann, ist im Allgemeinen sehr selten. Die Intensität des Processes kann in mehrfacher Weise zum Ausdruck kommen und zwar:

1) Als Laryngitis acutissima mit Glottisstenose. Die acute beträchtliche Schwellung der Schleimhaut und die entzündliche Infiltration des submucösen Zellgewebes bedingt hier selbst bei Erwachsenen ein ernstliches Hinderniss für den Lufteintritt.

Eine anfangs einfache Laryngitis steigert sich nach Einwirkung neuer Schädlichkeiten, z. B. Abkühlung und Durchnässung bei schwitzender Haut unter raschem Wachsen der katarrhalischen Erscheinungen, brennendem Schmerz im Kehlkopf, Schlingbeschwerden u. s. w. bis zur Glottisstenose. Diese kann so rapid zunehmen, dass schon nach wenigen Stunden höchste Lebensgefahr, ja selbst Tod durch Asphyxie eintreten kann.

Nach neuesten Erfahrungen scheint bei der rapiden Entwicklung solcher rein entzündlicher Glottisstenosen die acute Schwellung der subchordalen Schleimhautpartien und überhaupt der

Mucosa des unteren Kehlkopfraumes eine wichtige Rolle zu spielen. Bisher galt diese Region nur als der Sitz chronischer Schwellung und Hypertrophien mit Ausgang in Stenosirung der Glottis, während die acuten Schwellungen fast ausschliesslich den oberen Kehlkopfregionen zugeschrieben wurden. Indessen schon Sestier, Cruveilhier, Gibb u. A. beschrieben Fälle von „Oedème sousglottique", welche wohl kaum anders als acute entzündliche subchordale Stenosen zu deuten sind. Neuerdings ist nun der Befund laryngoskopisch wiederholt festgestellt und das Vorkommen einer

Laryngitis hypoglottica acuta gravis [1])

genügend constatirt. Für das kindliche Alter sind nämlich solche Fälle von Burow (Atlas S. 3) und Rauchfuss (l. c. S. 69) mitgetheilt, bei Erwachsenen von mir beobachtet worden. Bei der Neuheit und Wichtigkeit dieser Affection, welche bei Kindern bisher wohl immer mit Croup verwechselt worden ist, dürfte eine kurze Mittheilung der erwähnten Beobachtungen gerechtfertigt sein.

I. Fall (Burow). 11jähriger Knabe erkrankt unter den Erscheinungen des Croup. Schon nach 21 Stunden hohe Dyspnoe, croupöser Husten, beträchtlicher Stridor, Rachen ganz frei. Etwas Besserung durch ein Emeticum. Laryngoskopisch ergibt sich das obere und mittlere Cavum des Kehlkopfs vollkommen intact, dagegen unter den Stimmbändern 2 tiefkarminrothe, symmetrisch nach der Medianlinie vorspringende Wülste, welche unbeweglich stehend, das Lumen bedeutend verengern. Energische Antiphlogose bessert den Husten sehr schnell, so dass von Tracheotomie abgesehen werden kann. Am 4. Tage erscheinen unter losem Husten die subchordalen Falten schon auf die Hälfte reducirt, am 6. Tage verschwunden und der Kranke kann geheilt entlassen werden.

II. Fall (Rauchfuss) 11jähr. Knabe. In Folge einer Erkältung plötzlich gegen Morgen heftige Larynxstenose mit rauhem bellendem Husten, in- und exspiratorischem Stridor, 16 Resp. mit tiefem inspiratorischen Einsinken der unteren Thoraxabschnitte und exspiratorischer Bauchmuskel-Anstrengung. Schleimhaut des Vestib. laryngis leicht geröthet, nicht geschwellt, Stimmbänder vollkommen intact, am scharfen Saume derselben beiderseits 2—3 Mm. breite intensiv rothe Wülste vortretend, welche die Glottis bedeutend verengen und an ihrer medialen Randfläche von grauen und gelblichen zackigen Incrustationen bedeckt sind. Abends Aphonie. Am 2. Tage die subchordale Schleimhautinfiltration noch mächtiger aber mehr schmutzig grauroth, weniger glänzend und

1) Die Bezeichnung Chorditis vocalis inferior, welche Burow vorschlägt, deckt das Wesen des Vorganges nicht vollständig, da die Entzündung und Schwellung durchaus nicht immer auf die untere Fläche der Stimmbänder beschränkt bleibt, sondern die Schleimhaut des ganzen unteren Kehlkopfraumes und auch noch die der Trachea afficiren kann.

gespannt, als am 1. Tage, Oberfläche fein gerunzelt und gänzlich frei von Krusten. Abends Fieber, Beklemmung, tonloser Husten, aber Stenosenerscheinungen stetig abnehmend.

Am 3. Tage Husten rauh, bellend, die subchordalen Wülste vereinigen sich hinten, so dass der Glottisspalt jetzt mehr elliptisch ist. Aryknorpel beweglicher, auch die Stimmbänder über den Wülsten verschieblicher.

Am 4. Tage rechte obere Stimmbandfläche leicht rosig injicirt, auf den subchordalen Wülsten katarrhalische Erosionen mit purulenten Klümpchen, Schluss der Stimmbänder über den Wülsten sehr vollständig, Husten feucht, bellend, rasselnd, Stimme heiser, bei lautem Intoniren tief tönend, kaum heiser. Dyspnoe geschwunden.

6. Tag. Heiserkeit gering, Husten noch etwas rauh, von der Infiltration nur noch Spuren längs der Proc. vocales. — In wenigen Tagen war der Kehlkopf ganz frei. Die Tracheitis war unbedeutend, ebenso die Angina höchst geringfügig. Keine Lymphdrüsenschwellungen am Halse, Fieber unbedeutend und rasch vorübergehend.

Behandlung: Inhalationen von Natr. bicarbon.- und von Carbolsäure-Lösungen, Anfeuchten der Zimmerluft. Tart. emet. in refracta dosi.

III. Fall (Rauchfuss). 4jähriges Mädchen, 16. August 1871 seltener trockener Husten, 17.—20. Aug. Heiserkeit und leichte Glottisstenose. 22. Aug. Seltener bellender Husten, Aphonie, leichte Stenose. 23. Aug. Stenose durch Laryngitis subchordalis bis zum höchsten Grade gediehen. Die obere Fläche der Stimmbänder schmutzig gelb, die Infiltrationswülste lassen nur einen schmalen Spalt zwischen sich. Auf Druck keine Schmerzen; keine Lymphdrüsenschwellungen am Halse. Ord. Schmier- und Sublimatkur. Allmähliches Rückschreiten der Stenose bis zum 31. An diesem Tage ragen die schmutzigrothen subchordalen Infiltrationen am Stimmbandsaum noch leicht hervor, die Stimmbandfläche ist matt und schmutzig weiss, Stimme heiser. Erst am 27. Sept. ist die Stimme wieder ganz rein.

Die Stenose dauerte im höchsten Grade 4 Tage, überhaupt 10 Tage, die Alteration der Stimme 40 Tage.

IV. Fall (Ziemssen). Haile, 38jährige Köchin, 7. Nov. 1878 aufgenommen, leidet seit 8 Tagen an Husten ohne Expectoration, seit 4 Tagen an Heiserkeit und Schlingbeschwerden mit Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, retardirtem Stuhl und Frost mit Hitzegefühl wechselnd. Pat. will schon einmal vor 15 Jahren ein Halsleiden von kurzer Dauer gehabt haben. Verschleimung und Abnahme des Klanges der Stimme angeblich schon seit Juli l. J. Vater an Phthise gestorben, Mutter gesund.

Bei der Aufnahme zeigt Pat. einen ziemlich hohen Grad von in- und exspiratorischer Laryngeal-Dyspnoe, Husten u. s. w., so dass die Tracheotomie in Aussicht genommen wird. Puls 88. Temp. 37,7. Unbedeutende Struma. Stimme fast aphonisch. Rachenschleimhaut nur katarrhalisch afficirt, Stechen nach dem linken Ohr zu. Laryngoskopischer Befund: die aryepiglottischen Falten und die Taschenbänder mässig injicirt. Die Stimmbänder nur im Bereich der Proc. vocales geröthet, dagegen tiefdunkle Injection und beträchtliche Schwellung unter den

Stimmbändern, woselbst die Schleimhaut von allen Seiten, besonders aber von links, hinten und vorn wulstartig medialwärts vorspringt, so dass das Lumen der unteren Kehlkopfhöhle cylindrisch verengt erscheint. Die Juxtaposition der Aryknorpel und Stimmbänder unbehindert. Ordination: Energische Antiphlogose, Inhalation von Bromkalilösung mit Morphium. Abends Puls 100, Temp. 38,6, Resp. 24.

In den nächsten Tagen besserte sich der Zustand derart, dass die Stenose nicht mehr gefahrdrohend war; auch die Heiserkeit ward geringer und das Fieber sank rasch. Doch waren am 15. Nov. die vor den Stimmbändern prominirenden Wülste noch vorhanden, wenn auch blässer und weniger umfänglich. Hintere Partie des rechten Stimmbandes noch rosig injicirt. Herpes-Eruption an Ober- und Unterlippe.

Am 21. Nov. bestand noch bei forcirter Inspiration leichter Stridor. Die Schleimhaut der unteren Kehlkopfhöhle, sowie der Trachea noch geröthet; von vorneher ragt unter den Stimmbändern noch ein kleiner Wulst als Rest der früheren Schwellungen nach innen vor; Heiserkeit wesentlich gebessert, Husten von normalem Klang.

V. Fall (Ziemssen). Oehler, F., 44jähr. Zugeherin, will schon wiederholt, zuletzt vor 3 Jahren, heftige Katarrhe und Erstickungsnoth gehabt haben. Pat. tritt am 19. II. 79. mit enormer Laryngealdyspnoe, Cyanose, verlangsamter Respiration, kleinem, frequentem Pulse ein. Für die Nacht wird Alles zur Tracheotomie vorbereitet. Wider Erwarten ist der Zustand am 1. Morgen nicht schlechter. Mikrocephalus, mässiger Zwergwuchs, starke Cyanose der blassen Haut und Schleimhäute, kleine Struma, Exophthalmus, Kehlkopf inspiratorisch stark herabsteigend, subjective Schmerzempfindung im Halse. Laryngoskopische Inspection: Mässige Injection der Schleimhaut der oberen und mittleren Kehlkopfhöhle, sehr starke Röthung und enorme Schwellung dagegen unter den Stimmbändern, so dass das Lumen der unteren Kehlkopfhöhle fast ausgefüllt erscheint. Stimme fast klanglos, starker in- und exspiratorischer Stridor. Unter warmen Umschlägen, Inhalation von Warmwasser mit Bromkalium und Morphium besserte sich die Sache rasch, so dass schon am nächsten Tage jede Gefahr beseitigt erschien und Pat. am 10. März entlassen werden konnte. Die subchordale Schwellung war noch nicht vollkommen beseitigt, allein weder beim Athmen noch beim Husten oder Sprechen war eine Störung mehr zu bemerken.

Nach den vorstehenden Beobachtungen scheint dieser Localisation der Entzündung auf die hypoglottische Region, die häufiger vorkommen dürfte als man bisher annimmt, doch eine bedeutende Gefahr innezuwohnen. Die von mir gesehenen Fälle, besonders der letzte (Fall V) war ein äusserst schwerer und Genesung ohne Tracheotomie kaum zu erhoffen.

Ebenso beträchtlich wie in der hypoglottischen Region kann nun auch in den mittleren und oberen Abschnitten der Kehlkopfhöhle die Schwellung der Mucosa und Submucosa sein.

Porter (l. c.), Rühle (l. c. S. 50 ff.), und Tobold (l. c. S. 161), Risch (cfr. Laryngitis phlegmonosa) u. A. führen Beobachtungen an von acuten Kehlkopfkatarrhen, welche durch rapide Verengerung des Kehlkopfeingangs während der Nacht, ja selbst bei Tage rasch den Erstickungstod herbeiführten, ferner andere, bei denen der letale Ausgang nur durch energische antiphlogistische Behandlung oder durch die Tracheotomie verhütet wurde, so bei Tobold die Fälle 3 und 4.

2) Als Laryngitis haemorrhagica. Die Injection der geschwellten Schleimhaut ist eine übermässige; es kommt zu Blutaustritt auf die freie Fläche der Schleimhaut, durch welche die vorhandenen Erscheinungen der Glottisstenose sich vorübergehend vermindern, oder zu blutiger Infiltration der Schleimhaut und des submucösen Gewebes. Diese Fälle scheinen sehr selten zu sein. Die wenigen in der Literatur niedergelegten Beobachtungen der Art von Navratil, Fränkel u. A. sind schon oben bei den Hämorrhagien des Kehlkopfes S. 177 mitgetheilt und sollen deshalb hier nicht wiederholt werden. Nur das möge hier noch einmal erwähnt werden, dass das Krankheitsbild der Laryngitis haemorrhagica ein sehr mildes sein kann, die Diagnose nur durch die dem ausgeräusperten Schleim anhängenden Blutstreifen, sowie durch die laryngoskopische Untersuchung ermöglicht werden könne, dass andrerseits aber auch ernsthafte Kehlkopfstenose entstehen kann, und zwar einmal wenn das Blut sehr langsam aussickert und ein ziemlich festes Gerinnsel auf der Oberfläche der Stimmbänder bildet, was besonders während der Nacht eintritt und allmälich zu Erstickungsanfällen führen kann, und dann wenn die Blutung gleichzeitig in das mucöse und submucöse Gewebe erfolgt und eine beträchtliche Schwellung der betroffenen Weichtheile setzt, welche alle Erscheinungen und Folgen des Glottis-Oedems mit sich führen muss.

Die Diagnose wird sich vor Allem auf die Inspection zu stützen haben und wo diese unmöglich sein sollte, auf die Blutbeimischung zum Auswurf und die mit dem Austreten des Blutes Hand in Hand gehende Abnahme der Stenosen-Symptome.

3) Als Laryngitis exanthematica oder secundäre Laryngitis bei acuten Exanthemen. Sehr häufig tritt acute Laryngitis als Begleiterscheinung acuter Infectionskrankheiten, besonders der sogenannten exanthematischen Infectionskrankheiten, auf. Vorzüglich ist dieses der Fall bei den Masern, bei denen die Laryngitis nur selten ganz vermisst wird, ferner bei den Pocken, beim Typhus exanthematicus und abdominalis, beim Scharlach, beim Erysipelas. Die katarrhalische Laryngitis herrscht, was die Häufigkeit anlangt, entschieden vor, dagegen ist die croupös-diphtheritische

Form der Entzündung auch nicht gerade selten, besonders bei den Masern. In einzelnen Masernepidemien sah ich die Kehlkopfaffectionen viel häufiger und mit grösserer Heftigkeit auftreten, als in anderen, und beobachtete dann auch die feinen diphtheritischen Exsudate auf der Schleimhaut sowie die secundären flachen Verschwärungen verhältnissmässig häufig. Ein zweifelloses Exanthem auf der Schleimhaut ist bisher nur bei den Pocken nachgewiesen, wo sich in seltenen Fällen wirkliche Pockenpusteln und Geschwüre vom Rachen herabsteigend im Kehlkopf entwickeln können (Türck). Ich habe ebenfalls einen solchen Fall obducirt. Bei den Masern ist durch Stoffella[1]), Gerhardt[2]), dann von mir und Rauchfuss eine gleichmässige tiefe Röthung der Kehlkopfschleimhaut bei gelbröthlicher Färbung der Stimmbänder laryngoskopisch beobachtet worden. Dass eine fleckige dem Exanthem der Gaumenschleimhaut durchaus entsprechende Röthe der diffusen Injection vorangeht, ist nach Gerhardt höchst wahrscheinlich. Im Verlaufe der morbillösen Laryngitis entwickeln sich nicht selten katarrhalische Erosionen und Ulcerationen an der hinteren Larynxwand (Rilliet und Barthez, Gerhardt), welche wenn auch von langwierigem Verlaufe doch eine günstige Prognose geben. Stenotische Erscheinungen sind bei den einfachen Masern-Laryngiten oft gar nicht unbeträchtlich, und, wenn oberflächliche diphtheritische Exsudate sich etabliren, sogar die Regel. Doch gedeiht die Stenose selten zu solcher Höhe, dass die Laryngo-Tracheotomie nöthig wird. Ich habe wenigstens bei einigen zwanzig Larynx-Diphtherien im Gefolge der Masern der Tracheotomie entrathen können.

Beim Erysipelas besonders des Kopfes werden Kehlkopf-Katarrhe nicht selten gefunden. Von englischen Aerzten, welche sich mit dieser Frage am eingehendsten beschäftigt haben (Gibson, Ryland, Gibb, Hinkes Bird) wird diese Complication als sehr häufig und dem Ausbruch des Erysipelas grösstentheils vorangehend bezeichnet (60 % nach Bird). Der Katarrh geht von den Rachenorganen aus und schreitet von hier auf den Kehlkopf über. Etwas Besonderes kommt diesem Katarrhe nur dann zu, wenn sich, was nicht selten zu sein scheint, ein leichtes Oedem der aryepiglottischen Falten entwickelt. Dadurch kann eine rasch sich steigernde Stenose entstehen, welche den Tod innerhalb weniger Stunden herbeiführen kann[3]).

1) Wochenblatt d. Ges. d. Wiener Aerzte 1862 S. 154.

2) Der morbillöse Larynxkatarrh. Jenaische Zeitschrift Bd. III. S. 118.

3) Das Kehlkopfbild eines leichten Grades von Oedem, welches Türck in einem Falle von Erysipelas beobachtete, folgt weiter unten im Capitel Oedema laryngis.

Ein solcher Ausgang ist aber jedenfalls sehr selten. Ich selbst habe unter mehreren hundert Fällen von Erysipelas faciei et capitis keinen gefunden, bei dem die Kehlkopfstenose einen irgendwie bedenklichen Grad erreicht hätte.

Auch beim Typhus, sowohl beim abdominalen, als beim exanthematischen, ist der Kehlkopfkatarrh ein häufiger Begleiter. Beim Abdominaltyphus ist er nicht selten von mehr oder weniger tiefen Ulcerationen und von Perichondritis mit höchst acut verlaufendem Oedema laryngis begleitet, resp. gefolgt, während beim Flecktyphus es nur selten zu Oedem durch einfache Steigerung der Schleimhautentzündung kommt. Uebrigens sind die Kehlkopfaffectionen beim Abdominaltyphus durch die moderne antipyretische Therapie in ihrer Häufigkeit sehr vermindert, was dafür spricht, dass die Vulnerabilität der Kehlkopfschleimhaut hauptsächlich vom Fieber abhängt, und die typhösen Verschwärungen an der hinteren Commissur sich wenigstens zum Theil pathogenetisch dem Decubitus analog verhalten.

Analyse der einzelnen Symptome.

Die Störung der Stimmbildung, in den leichten Fällen das bemerkbarste Symptom, gestaltet sich je nach den ihr zu Grunde liegenden anatomischen Störungen verschieden. Von dem einfachen Belegt- oder Umflortsein der Stimme bis zur völligen Aphonie findet man alle Abstufungen vor. Nicht selten erlangt auch die Stimme, ohne an Intensität zu verlieren, eine abnorme Klangfarbe oder eine abnorm hohe oder abnorm tiefe Lage.

Die acustischen Bedingungen für das Zustandekommen dieser verschiedenartigen Functionsstörungen sind verschiedene. Eine häufige Ursache ist die Schwellung der zwischen den Giesskannen ausgespannten Schleimhaut, so zwar, dass diese bei Phonationsversuchen als wirkliche Falte zwischen die Processus vocales sich einschiebt und dadurch eine complete Juxtaposition der letzteren, sowie selbstredend auch eine genügende Annäherung der Stimmbänder gegen einander unmöglich macht, worauf Gerhardt zuerst aufmerksam machte. Eine solche mechanische Behinderung der Bewegung der Stellknorpel und der Stimmbänder ist aber nicht gerade häufig. Seltener noch ist eine starke Schwellung der zwischen den vorderen Ansätzen der Stimmbänder gelegenen Schleimhaut. Viel häufiger beruht die Heiserkeit auf einer pathogenetisch noch nicht genügend aufgeklärten Störung der Innervation der Kehlkopfmuskeln oder einer Alteration der Muskelsubstanz selbst. Es steht nämlich der Grad der Heiserkeit durchaus nicht immer in geradem Verhältnisse

zu der entzündlichen Injection und Schwellung der bei der Stimmbildung betheiligten Weichtheile, vielmehr ist häufig neben partieller Injection und Schwellung der Schleimhaut nur ein stärkeres Klaffen der Glottis oder eine schwache Concavität der Stimmbandränder bei der Phonation zu bemerken. (Vgl. Fig. 1 und 2.) Die Längsspannung (und vielleicht auch die Querspannung) der Stimmbänder ist eine ungenügende, vielleicht auch ungleiche. Die Annahme einer Ungleichheit der Spannung würde die so häufige Unreinheit der Stimme, das Schnarrende und Kreischende für welches die Spiegeluntersuchung so oft keine genügende Erklärung an die Hand gibt, verständlich machen als durch Schwebungen Seitens der ungleich gespannten Membranen bedingt. Auch beträchtliche Schwellung der Taschenbänder kann ein wesentliches Impediment für das Freischwingen der Stimmbänder sein. (Vgl. Fig. 3.) Diese Schwellung kann sich so beträchtlich gestalten, dass die Taschenbänder die Stimmbänder fast vollständig bedecken und bei Phonationsversuchen so nahe gegen einander treten, dass durch ihre Schwingungen bei kräftigem Anblasen ein tiefer unreiner Ton entsteht.



Fig. 1.
Klaffen der Glottis bei der Phonation durch ungenügende Spannung. Acute Laryngitis.



Fig 2.
Klaffen der Knorpelglottis bei der Phonation. Acute Exacerbation eines chron. Katarrhs.

Athemnoth ist bei Erwachsenen selten und kommt bei einfacher Laryngitis ohne Betheiligung des Perichondriums nur durch sehr bedeutende Entwicklung der entzündlichen Schwellung besonders der subchordalen Schleimhautpartien und vielleicht auch durch Parese der die Glottis erweiternden Muskeln (Mm. cricoarytaenoidei postici) zu Stande. Bei Kindern treten die Erscheinungen der Larynxstenose schon bei mässiger Intensität der Entzündung auf. Die Ursache dieser Anfälle von Larynxstenose ist einerseits die im Verhältniss zur Enge der Glottis bedeutende Schwellung der Schleimhaut, andrerseits das während des Schlafes angetrocknete und die Stenose steigernde Secret. Mit der Verflüssigung und Entfernung des Secretes, z. B. durch warmes Getränk, durch Brechmittel, durch Hustenstösse u. s. w. schwindet der



Fig. 3.
Schwellung der Taschenbänder neben schwachem phonatorischem Klaffen der Glottis. Acute Laryngitis.

inspiratorische Stridor rasch und ziemlich vollständig und nur der tief und laut schallende Husten, sowie die Heiserkeit bleiben. Möglich, ja wahrscheinlich ist es, dass in manchen Fällen ein Reflexkrampf der Glottisverengerer bei dem Entstehen des Krankheitsbildes eine Rolle spielt, doch sind diese Fälle, wo das Bild des Glottiskrampfes hervortritt, gewiss selten und die Erscheinungen der spastischen Stenose sehr vorübergehend.

Der Husten ist gewöhnlich lebhaft und von spastischem Charakter. Besonders bei kleineren Kindern erscheint er häufig in Paroxysmen, welche denen des Keuchhustens sehr ähnlich sind d. h. sich aus mehrfachen Reihen rasch aufeinanderfolgender forcirter Exspirationen mit nachfolgender, stridulös tönender Inspiration zusammensetzen. Auch hat bei Kindern (seltener bei Erwachsenen) der Husten oft jenen eigenthümlichen tiefbrummenden Ton, welcher — nach einzelnen laryngoskopischen Untersuchungen, welche ich an derartigen Patienten vorzunehmen Gelegenheit hatte — nicht durch Schwingungen der Stimmbänder selbst, welche überhaupt vermöge ihrer Kürze zu so groben Schwingungen auch bei völliger Erschlaffung gar nicht befähigt sind, bedingt ist, sondern vielmehr durch die Erschütterungen der geschwellten aryepiglottischen Falten nebst den durch die erschlafften Muskeln nicht gehörig fixirten Giesskannen mit den Santorini'schen Knorpeln. Auch erscheint es nach neueren Beobachtungen möglich, dass auch die groben Schwingungen der subchordalen Wülste zur Erzeugung des Brumm- oder Bell-Timbres genügen. Bei Erwachsenen hat der Husten in den ersten Tagen einen unreinen Klang und wird nur bei stärkerer Schwellung der Stimmbänder ganz klanglos. Mit der vermehrten Absonderung des schleimigeitrigen Secretes wird er feucht, locker klingend durch die Mitbewegung der Schleimmassen.

Das Secret der Schleimhaut ist im Anfang sehr spärlich, fast rein schleimig, hell, durchscheinend, wasserreich und arm an Schleimzellen. Ausgebildete Epithelien finden sich sehr vereinzelt, zuweilen rothe Blutkörperchen. Selbst makroskopisch ist Blut nicht selten in Form kleiner Streifen zu bemerken. Oft ist die Menge des Secretes so gering, dass kein Sputum zur Untersuchung zu erlangen ist. Nach Verlauf einiger Tage wird das Secret etwas reichlicher, consistenter und durch den zunehmenden Gehalt an Eiterzellen gelblicher. Erheblich wird die Menge des Secretes vermöge der geringen Ausdehnung der katarrhalisch afficirten Fläche überhaupt nicht.

Schlingbeschwerden entstehen nur dann, wenn der Kehldeckel, die hintere Fläche der Aryknorpel und der aryepiglottischen Falten von der Entzündung besonders stark afficirt sind.

Uebrigens ist auch die Schmerzempfindung und das fatale Gefühl der Trockenheit, des Reizes, des Fremdkörpers das eine Mal auch bei ziemlich stark entwickelten Entzündungserscheinungen sehr gering entwickelt und wiederum bei anderen Patienten selbst bei geringfügigen Entzündungen sehr lebhaft. Gewiss kommt hier die grössere oder geringere Empfindlichkeit des einzelnen Individuums, sehr zur Geltung.

Dem entsprechend ist auch das subjective allgemeine Krankheitsgefühl individuell sehr verschieden. Während nervöse, empfindliche Personen sehr afficirt sind und das Zimmer ja selbst das Bett hüten müssen, sieht man härtere Individuen ihren Beruf nach wie vor in vollem Umfange erfüllen.

Es scheint übrigens der Schmerz mehr durch den Mechanismus des Kehlkopfverschlusses beim Schlingakte, nämlich durch das feste Anpressen der unteren Kehldeckelfläche, besonders des Epiglottiswulstes auf die entzündete Schleimhaut der oberen Kehlkopfapertur bedingt zu sein, als durch directe Berührung der entzündeten Partien Seitens der Speisen (Semeleder).

Diagnose.

Die Diagnose der acuten Laryngitis bietet im Allgemeinen keine Schwierigkeiten dar. Die Anamnese, die subjectiven und objectiven Symptome, insbesondere die durch den Spiegel zu constatirenden Veränderungen ermöglichen meistentheils von vornherein eine sichere und erschöpfende Diagnose. Gewiss lässt sich in vielen Fällen die Diagnose eines acuten Kehlkopfkatarrhs auch ohne Spiegeluntersuchung machen, allein erschöpfend kann sie alsdann nicht sein. Sowohl die specielle Localisation der entzündlichen Veränderungen im Einzelfalle, als auch die selteneren Folgezustände und Complicationen z. B. Muskelparesen, Ulcerationen, kleine Neubildungen und Oedeme lassen sich ohne laryngoskopische Untersuchung nicht erkennen und doch ist dies in vielen Fällen von grosser Wichtigkeit für Diagnose und Behandlung. Ich kann es deshalb nicht dringend genug empfehlen, grundsätzlich jede, selbst die scheinbar leichteste Kehlkopferkrankung laryngoskopisch zu verfolgen. Nur wenn man diesem Grundsatze folgt, wird man einen Einblick in die Mannigfaltigkeit der Veränderungen gewinnen, welche dem anscheinend so einfachen Krankheitsbilde des acuten Kehlkopfkatarrhs zu Grunde liegen und wird sichere und rasche Heilerfolge erzielen.

Schwieriger gestaltet sich die Diagnose im Kindesalter, wo

die Ungeschicklichkeit und der oft hartnäckige Widerstand der kleinen Patienten ebenso hinderlich sein können, als das Mitgefühl überzärtlicher Mütter. Bei hinreichender Uebung und Gewandtheit gelingt es dem geduldigen Laryngoskopiker übrigens sehr oft, selbst bei kleinen Kindern, einen vollständigen Ueberblick über die Veränderungen im Kehlkopf zu gewinnen. Davon habe ich mich oft überzeugt[1]) und die neueren Mittheilungen von Klemm[2]) und Rauchfuss (l. c.) bestätigen meine Erfahrung.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Laryngoskopie, wenn es sich um die Differentialdiagnose zwischen Pseudocroup und echtem Croup handelt. Gerade in solchen Fällen ist es mir wiederholt gelungen, durch die Spiegelinspection die Diagnose sofort festzustellen, was in diagnostisch-schwierigen Fällen für die Prognose und besonders für die Beruhigung der Eltern sowohl, als auch für die Behandlung sehr wichtig sein kann.

Schwierig ist ferner eine genaue Diagnose, wenn es sich um rasch wachsende, entzündliche Stenose des Kehlkopfes handelt, weil in diesen Fällen die hochgradige Athemnoth die Spiegeluntersuchung erschweren, ja oft unmöglich machen kann. In letzterem Falle wird die Anamnese, die subjectiven Symptome und von den objectiven vor Allem die Digitalexploration des Kehlkopfeinganges (auf Oedem oder Fremdkörper) entscheiden müssen.

Verlauf, Dauer, Ausgänge und Prognose.

Der Verlauf der acuten Laryngitis ist bei zweckmässigem Verhalten ein günstiger und rascher. Die Dauer erstreckt sich bei den leichtesten Formen auf 5—8 Tage, bei den mittelschweren auf 8—14 Tage, bei den schwersten auf 2—3 Wochen und darüber. Bei unzweckmässigem Verhalten, besonders wenn das Stimmorgan nicht geschont wird und neue Erkältungen und andere Schädlichkeiten einwirken kann, sich die Dauer der einzelnen Formen viel länger hinausziehen und den Charakter des chronischen Kehlkopfkatarrhs annehmen. Bei Kindern mit vulnerabler Kehlkopfschleimhaut — mag nun die Disposition zu Erkrankungen des Athmungsapparates von phthisischen Eltern übertragen oder durch weichliche Erziehung erworben sein — nehmen selbst die leichtesten Katarrhe des Larynx

---

1) Vgl. Ziemssen: „Ein laryngoskopirter Croupfall". Greifswalder med. Beiträge Bd. II. S. 123. 1864.

2) Klemm, Laryngologisches aus der Kinderpraxis. Jahrbuch für Kinderheilkunde. N. F. Bd. VIII. S. 360 ff.

häufig den Charakter des Pseudocroup an, enden aber fast ausnahmslos günstig. Letaler Ausgang des Pseudocroup gehört zu den grössten Seltenheiten.

Der Uebergang einfach katarrhalischer Laryngitis in die croupösdiphtheritische Form bei sonst gesunden Kindern, sowie auch bei Masernkranken und Pockenkranken muss als möglich im Auge behalten werden. Derselbe trübt selbstverständlich die Prognose ganz wesentlich.

Der Ausgang der schwersten Form der Entzündung in Kehlkopfödem ist anzunehmen, wenn sich zu einfach katarrhalischen Störungen die Erscheinungen der Glottisstenose hinzugesellen und binnen wenigen Stunden die Störung des Gaswechsels eine lebensgefährliche Höhe erreicht. Hier hängt die Prognose ganz wesentlich von der Wirkung der therapeutischen Eingriffe besonders der Antiphlogose ab.

Behandlung.

Die Prophylaxis des acuten Kehlkopfkatarrhs ist von Wichtigkeit bei Personen, welche in besonderem Grade zu Katarrhen disponirt sind, sowohl bei Erwachsenen, als besonders bei Kindern. Vor Allem ist hier Gewicht zu legen auf die Beseitigung der Empfindlichkeit der Respirationsschleimhaut sowie der äusseren Haut gegen Witterungseinflüsse, um so mehr, als die häufig wiederkehrenden Katarrhe gewöhnlich zu übergrosser Aengstlichkeit und Vorsicht in Bezug auf Kleidung und den Genuss der frischen Luft führen.

Vor Allem empfehlen sich hier morgendliche nasskalte Abreibungen der ganzen Körperoberfläche mittelst grosser Laken, welche vorher in kaltes Wasser getaucht und tüchtig ausgerungen sind. Das Laken wird ausgebreitet gehalten, während der Kranke das Bett verlässt, und demselben nach Entfernung der Leibwäsche vom Rücken her so umgeworfen, dass es den Kopf excl. Gesicht, und den ganzen Körper bis zu den Füssen herab vollständig umschliesst. Ein leichtes rasches Frottiren der Haut mittelst Verschiebung des Lakens mildert den unbehaglichen Eindruck der nasskalten Einhüllung. Die Abreibung ist etwa 2 Minuten lang fortzusetzen. Nach Entfernung des nassen wird dann ein trockenes gewärmtes Laken in derselben Weise um den Körper geworfen und die Haut abgetrocknet. Hierauf bekleidet sich der Patient und macht sich sofort Bewegung im Freien. Bei sehr verzärtelter Haut modificire ich das Verfahren insofern, als ich dem Wasser, welches zum Eintauchen des Lakens benutzt wird, anfangs eine laue Temperatur gebe (ca. 24° R.) und dasselbe täglich um 1° R. niedriger nehmen lasse, bis man auf die

Temperatur des frischen Brunnenwassers (10—8° R.) anlangt. Erkältungen kommen bei diesem Verfahren, welches ich seit vielen Jahren bei Kindern wie bei Erwachsenen mit dem besten Erfolge übe, nicht vor, wenn der Kranke mit der gebotenen Vorsicht im gewärmten Zimmer und mit den Füssen auf wollener Unterlage stehend, abgerieben wird. Schon nach 8tägiger Anwendung dieses Verfahrens kann man den Kranken sich leichter kleiden lassen. Eine feine wollene Unterjacke kann man im Winter trotz der Abreibung fortgebrauchen lassen, jedoch ist dieselbe im Frühling unbedingt abzulegen und sind um diese Zeit die kalten Abreibungen wieder aufzunehmen, wenn sie nicht, was besonders bei Kindern zu empfehlen ist, Winter und Sommer unausgesetzt angewendet werden.

Im Laufe des Sommers empfehlen sich dann vor Allem 5 bis 6wöchige Aufenthalte an der Ostsee- oder Nordseeküste mit Gebrauch der Seebäder. Diesen ungemein abhärtenden Aufenthalten an der Seeküste sollte jedoch stets eine Abreibungscur daheim vorangehen, damit im Seebade sofort und ohne Sorgen für die Angehörigen der uneingeschränkte Genuss der Bäder und der freien Luft gestattet werden kann. Die feuchte bewegte Luft der Seeküste vermindert nicht nur die Empfindlichkeit der Haut und der Athmungsschleimhaut und gestattet dem Kranken, ohne Gefahr einer Erkältung den ganzen Tag im Freien zu sein, sondern sie bessert auch in Verbindung mit den Bädern die Constitution durch Hebung des Appetites und durch Steigerung des Stoffumsatzes.

Auch laue Soolbäder von 20—25° R., von 10—15 Minuten Dauer und von leichten Frottirungen der Haut begleitet, sind empfehlenswerth, wenn ein Seebad nicht statthaben kann.

Wichtig ist ferner das Vermeiden dicker Halstücher bei Nacht und die Entwöhnung vom Gebrauche dicker Shawls bei Tage.

Solchen Personen, welche durch ihren Beruf gezwungen sind, viel und laut zu sprechen resp. zu singen (Lehrer, Geistliche, Sänger), ist möglichste Schonung des Stimmorgans während der Ausübung ihres Berufes und ferner für eine bestimmte längere Zeit des Jahres eine gänzliche Abstinenz vom Sprechen und Singen dringend zu empfehlen. Mancher Sänger würde seine Stimme länger conserviren, wenn er während seiner Ferien dem Kehlkopf Ruhe gönnte, anstatt denselben durch forcirte Gastspiele übermässig zu strapaziren.

Behandlung der entwickelten Laryngitis. Unter den Schädlichkeiten, deren Abhaltung die erste Bedingung für die Behandlung der Laryngitis ist, nehmen die mechanischen und atmosphärisch-thermischen die erste Stelle ein. Insbesondere ist der nachtheilige

Einfluss der mechanischen Reizung der Glottis und ihrer Umgebung durch das Sprechen nicht hoch genug anzuschlagen. Der Druck und die Irritation der Schleimhaut durch die Phonationsbewegungen ist um so bedeutender, je mehr die Anspruchsfähigkeit der Stimmbänder durch die Schwellung der Schleimhaut und die übrigen früher erörterten anatomischen Veränderungen herabgesetzt ist und je lauter trotz des Katarrhs gesprochen wird, weil in diesem Falle einzelne Kehlkopfmuskeln durch übermässige Action die mechanischen Hindernisse compensiren müssen. Wer viel mit Kehlkopfkranken zu thun hat, kann im Laufe der Behandlung eines Kehlkopfkatarrhs oft beim ersten Bick in den Kehlkopfspiegel an der gesteigerten Röthung erkennen, dass der Patient am Tage vorher sein Stimmorgan angestrengt hat. Nach meiner Ueberzeugung stammt ein Theil der Stimmbandlähmungen lediglich von der Ueberanstrengung des Stimmorgans während des Bestehens eines Larynxkatarrhs her.

Es begünstigt ferner die mechanische Irritation der Schleimhaut bei fortgesetztem Sprechen nicht nur eine Steigerung des Katarrhs und die Entstehung von Muskelparesen und -Paralysen, sondern auch trotz sonst zweckmässiger ärztlicher Behandlung das Chronischwerden des Katarrhs und die Entwicklung partieller Wucherungen auf der Schleimhaut. Es ist also das Verbot jeglichen Sprechens und Singens nicht scharf genug zu betonen und nicht strenge genug durchzuführen.

Die atmosphärisch - thermischen Schädlichkeiten sind besonders bei schweren fieberhaften Katarrhen durch Betthüten und gleichmässige Temperatur im Zimmer (14—15° R.) abzuhalten. In leichteren Fällen ist wenigstens Zimmerarrest bei ungünstiger Witterung geboten.

Eine leichte diaphoretische Behandlung (Fliederthee, Jaborandi-Infus 5 : 100) empfiehlt sich bei fieberhaften Katarrhen, bei denen auch die Schleimhaut der Nase, des Rachens, der Trachea und der Bronchien in Mitleidenschaft gezogen ist.

Der Hals ist mit Watte oder mit einem Priessnitz'schen Umschlag zu umhüllen. Einer eigentlich antiphlogistischen Behandlung bedarf es in der Regel nicht.

Zur Verminderung des Hustenreizes und des peinlichen Gefühles der Trockenheit im Halse genügt meist ein Infus von Rad. Althaeae oder Spec. pectorales, warmes Zuckerwasser, heisse Milch mit Selterswasser zu gleichen Theilen gemischt. Vortrefflich wirken auch kleine Dosen Morphium (Emuls. amygdalar. s. sem. papav. 180,0, Morphii

hydrochlorat. 0,03, Syrup. amygdal. 20,0. S. 1—2stündlich 1 Esslöffel). Für Kinder ist die Dosis entsprechend niedriger zu greifen.

Sehr angenehm wirken auch kurzdauernde, mehrmals täglich wiederholte Inhalationen von zerstäubten Lösungen von Morphium mit Aqua amygdalar. amar., von Bromkalium 5 : 100, von Chlornatrium 5 : 100, durch welche das zähe Secret verflüssigt und das Gefühl von Trockenheit und Reiz gemildert wird.

Im weiteren Verlaufe passen die Expectorantia, wie Salmiak, Liq. Ammon., wenn nöthig mit kleinen Gaben narkotischer Arzneimittel verbunden, z. B. Elixir. e Succo Liquiritiae 50,0, Morph. hydrochlorat. 0,02. S. 3stündlich 1 Theelöffel.

Diese Behandlung genügt in den meisten der leichten und mittelschweren Fälle der selbstständigen Laryngitis sowohl, als der die Masern und andere Infectionskrankheiten begleitenden Katarrhe.

In schweren Fällen ist Antiphlogose am Platze: Kalte Umschläge, ein kleiner Gummi-Eisbeutel auf den Hals, häufiges Hinabschlingen von Eisstückchen und Eiswasser. Application von Blutegeln an den Kehlkopf (bei Erwachsenen), auf das Manubrium sterni (bei Kindern) ist meist zu entbehren. Wird die Kälte nicht vertragen, so sind Kataplasmen oder Heisswasserumschläge (Rühle), auf den Hals zu appliciren und zur Verhütung der raschen Wärmeabgabe und Verdunstung mit Gummituch zu bedecken.

Die Application starker Gegenreize, besonders der von französischen und russischen Autoren warm empfohlenen Vesicatore auf die Kehlkopfgegend hat, wenigstens was die acute Laryngitis anlangt, in Deutschland keinen Eingang gefunden. Dagegen kann die Application von Senfteigen auf den Hals als rasch wirkender Gegenreiz nur empfohlen werden.

Zur directen Einwirkung auf die Schleimhaut passen die oben empfohlenen Inhalationen von Morphium-, Bromkalium- oder Chlornatriumlösungen, sowie das Bepinseln der Kehlkopfschleimhaut mit Tinct. Opii crocata oder simpl., mit Morphium-Bromkaliumlösung u. dgl. Die Adstringentia (Argent. nitric., Tannin, Alaun) sind im acuten Stadium nicht zu empfehlen. Noch weniger kann zu dem Versuch einer abortiven Localbehandlung mit starken Höllensteinlösungen u. dgl. gerathen werden.

Innerlich stehen auch hier die Narcotica in schleimigen Vehikeln voran. Ausserdem wirken — worin ich Rühle vollkommen beistimme — Ableitungen auf den Darm durch Electuar. lenit., Bitterwasser besonders bei vollsaftigen Erwachsenen oft überraschend günstig. Bei Kindern ist Vorsicht nöthig und im Allgemeinen dem Calomel der Vorzug zu geben.

Haben sich Muskelparesen entwickelt, so ist neben der Anwendung der vorstehenden Mittel noch der elektrische Strom in beiden Formen percutan zu appliciren.

Treten die Erscheinungen starker stenosirender Schwellung auf, so ist ausser den vorgenannten Mitteln ein Brechmittel (aus P. rad. Ipecac. mit Tart. stib., Apomorphin oder Cuprum sulfuricum) angezeigt, welches gewöhnlich die Anfälle von schwerer Athemnoth rasch beseitigt. Bleibt trotzdem die Kehlkopfstenose auf gefahrdrohender Höhe, weist die laryngoskopische Inspection sowie die Digitalexploration Oedem am Kehlkopfeingange nach, so ist Scarification der ödematösen Partien (unter Leitung des Spiegels) zu versuchen, und wenn diese nicht von raschem Nachlass der Stenose gefolgt ist, die Tracheotomie schleunigst ins Werk zu setzen.

Laryngitis catarrhalis chronica.

Chronischer Kehlkopfkatarrh.

Aetiologie.

Der chronische Kehlkopfkatarrh entwickelt sich überwiegend häufig aus einem acuten Katarrh in Folge von Ermangelung der nöthigen Schonung und Abhaltung derjenigen Schädlichkeiten, welche wir bereits oben als der Fortschleppung des entzündlichen Processes förderlich bezeichnet haben. Vor Allem schädlich ist die fortdauernde mechanische Reizung der Larynxschleimhaut durch Sprechen und Singen — besonders lautes —, wie man dies bei übereifrigen Professionsrednern, Lehrern, Geistlichen, Sängern, Volksrednern, Gastwirthen und anderen Gewerbtreibenden so häufig findet. Viele Menschen sündigen unglaublich gegen ihr Stimmorgan, wie wenn es unverwüstlich sei. Selbst wenn die Stimme schon ganz verfallen ist, suchen sie sich noch mit grösster Anstrengung des Kehlkopfes verständlich zu machen.

Eine ausserordentlich häufige Quelle des chronischen Larynxkatarrhs ist ferner die chronische Pharyngitis, welche auf den Kehlkopf um so sicherer überschreitet, je mehr andere Schädlichkeiten, besonders lautes anstrengendes Sprechen, starkes Tabakrauchen, Abusus spirituosorum concurriren. Ausgesprochene Potatoren findet man selten ohne chronischen Pharynx- und Larynxkatarrh.

Stokes u. A. wollen die mechanische Reizung des Kehldeckels und des Kehlkopfeinganges durch die Spitze einer abnorm langen

Uvula als eine häufige Ursache des chronischen Katarrhs betrachtet wissen und rathen in solchen Fällen zur Amputation der Uvula. Solche irritirende Wirkung einer zu langen Uvula ist aber bisher durch Nichts erwiesen und dürfte, wie schon Rühle bemerkte, vorderhand nicht als Ursache der Laryngitis, sondern als Coeffect der dem Kehlkopfkatarrh zu Grunde liegenden chronischen Pharyngitis zu betrachten sein. Ich habe in einer nicht geringen Anzahl solcher Fälle die Amputation der Uvula vorgenommen, ohne dadurch eine wesentliche Besserung des chronischen Katarrhs zu erzielen.

Die Einwirkung einer Staubatmosphäre bei denjenigen Gewerben, welche lebhafte Staubentwicklung mit sich bringen, so bei den Müllern, Webern, Hasenhaarschneidern, Steinmetzen, Spiegelpolirern, Tabaksarbeitern, Bergleuten u. A. scheint für die Kehlkopfschleimhaut nur von geringen Folgen zu sein; wenigstens wird diesem Punkte in der einschlägigen Literatur, so bei Sigaud, Ramazzini, Fourcroy, Hirt, Merkel (vgl. dieses Handbuch, Bd. I) nur eine geringe Bedeutung beigemessen.

Was Alter und Geschlecht anlangt, so ist der primäre chronische Kehlkopfkatarrh in den mittleren Lebensjahren häufiger, als im kindlichen und im höheren Lebensalter, ferner bei Männern viel häufiger, als bei Weibern. Der Grund hiervon ist wohl in der ungleich grösseren Häufigkeit, Mannigfaltigkeit und Intensität der Schädlichkeiten zu suchen, welchen der Mann in seiner Berufsthätigkeit ausgesetzt ist.

Secundär gesellt sich der chronische Katarrh zu allen andersartigen pathologischen Processen im Kehlkopfe von längerer Dauer, so zu den destructiven Processen bei Phthise, Typhus, Syphilis, Lupus, ferner zu den Polypen, Krebsen und zur Perichondritis laryngea hinzu. Die chronischen Katarrhe, welche sich als Begleiter von ulcerativen Vorgängen auf der Schleimhaut oft schon mit den ersten Anfängen derselben entwickeln, haben zu der irrthümlichen Annahme geführt, dass der chronische Katarrh an sich zur Geschwürsbildung tendire. Der einfache chronische Kehlkopfkatarrh führt aber selbst bei langem Bestande und hochgradiger Entwicklung nicht oder doch nur ausnahmsweise, wie schon von Engel, Rühle und anderen zuverlässigen Autoren behauptet ist, zur Versschwärung der Schleimhaut.

Pathologie.

Symptome, anatomische Veränderungen und Ausgänge.

Der primäre chronische Katarrh des Kehlkopfes hat alle Eigenschaften, welche der chronische Katarrh der übrigen Respirations-

schleimhaut und des Rachens darbietet, vor Allem die Tendenz zur Hyperplasie der Mucosa und Submucosa bei langem Bestande, während die Neigung zur Bildung oberflächlicher Substanzverluste äusserst gering ist, ferner die Tendenz zur Ausbreitung auf der Fläche, endlich die Langwierigkeit der Dauer und die Hartnäckigkeit gegenüber therapeutischen Eingriffen.

Den Beginn des primären chronischen Katarrhs bildet entweder ein acuter Katarrh, welcher durch Fortdauer von Schädlichkeiten und Vernachlässigung sich in die Länge zieht und durch acute Exacerbationen immer wieder angefacht wird, oder aber der Beginn ist von Anfang an schleichend, die Symptome sind unbedeutend und mehr subjectiver Natur und erst allmählich entwickeln sich erheblichere objective Störungen der Stimmbildung, des Hustenklanges und in seltenen Fällen auch der Respiration.

Die subjectiven Symptome, welche so häufig den Beginn markiren, bestehen in dem Gefühle von Trockenheit im Halse, von Kitzel und peinvollem Reiz, welcher zu häufigem Räuspern, Husten und Schlingen zwingt. Diese abnormen Sensationen steigern sich durch Sprechen, Singen, Rauchen und werden ermässigt durch Schonung des Stimmorgans, sowie durch das Trinken warmer Flüssigkeiten, welche Zucker und Pflanzenschleim enthalten, durch den Genuss von Brustsäften, Brustbonbons u. dgl. Ein wirklicher Schmerz im Rachen oder ein Gefühl von Wundsein wird erst durch anhaltendes Sprechen hervorgerufen und verliert sich bei Schonung der Stimme wieder. Bei acuten Exacerbationen kann ein ziemlich intensiver Schmerz sowohl spontan, als auch besonders bei Phonationsversuchen und bei Druck von aussen zu Tage treten.

Die objectiven Störungen bestehen zunächst in Veränderungen der Stimme, welche je nach der Intensität des Katarrhs in sehr verschiedenen Graden vorhanden sein können. In den leichtesten Graden erscheint die Stimme für gewöhnlich rein und von normaler Klangfarbe und Intensität, wird aber durch Sprechen, durch Schleimklümpchen auf oder an den Stimmbändern, oft von dem einen Stimmbande zum andern sich in Form von weisslichen Fäden hinüberspannend, leicht gestört, so dass die Kranken während langer Reden gewöhnlich viel räuspern und häufig auch trinken müssen. In höheren Graden ist die Stimme nur Morgens nach der Nachtruhe, sobald das Secret durch Räuspern entfernt ist, rein, wird aber mit dem Beginn des Sprechens belegt, unrein und das Reden ist nur unter fortwährendem Räuspern und nicht ohne Anstrengung des exspiratorisch-phonatorischen Muskelapparates möglich. Am Abende

können, besonders wenn nicht zu viel gesprochen ist und reichlich Bier oder Thee getrunken wird, alle diese Störungen sich auf ein Minimum reduciren, um am anderen Morgen beim ersten Worte wieder zu erscheinen.

Bei den höchsten Graden des einfachen chronischen Katarrhs ist die Stimme ganz heiser, tief und rauh oder abnorm hoch, leicht in die Fistel überschlagend (Vox anserina), das Sprechen nur mit grosser Muskelanstrengung möglich, da bei der verminderten Schwingungs- und Schlussfähigkeit der Stimmbänder der Anblasestrom unter sehr hohen Druck gesetzt werden muss, um Glottis-Schwingungen zu erzeugen: ein reiner Ton kommt überhaupt nicht mehr zu Stande. Die Kranken müssen in der Frühe stundenlang räuspern und husten, um den lästigen Reiz im Kehlkopf zu vermindern.

Das Secret ist, absolut genommen, spärlich, allein im Verhältniss zu der Kleinheit der absondernden Fläche immerhin reichlich. Der Schleim ist weissgrau, feinschaumig, zähe und fadenspinnend, oft klar und glasähnlich, nach längerem Bestande mehr Eiterzellen enthaltend und deshalb von mehr gelblicher Farbe. Die Beimischung von Blut zu dem Auswurf ist sehr selten und kommt meist nur bei acuten Exacerbationen in kleinen Striemchen vor.

Der Hustenreiz ist quälend, der Hustenschall tief, rauh, von ungewöhnlichem Timbre.

Die laryngoskopische Inspection zeigt bei den verschiedenen Intensitätsgraden des chronischen Katarrhs die anatomischen Veränderungen sehr verschieden entwickelt. Von leichter Schwellung und geringer Injection der Schleimhaut, oft nur auf einzelne Gebiete, z. B. auf die Processus vocales, die Regio interarytaenoidea, die Stimmbandränder, die Taschenbänder beschränkt, bis zur tiefsten gleichmässig über das ganze Organ verbreiteten Röthung mit bläulichem oder bräunlichem Schimmer und zur sammetartigen Lockerung der Schleimhaut und Schwellung der Submucosa mit diffuser unförmlicher Verdickung des Kehldeckels, der Taschenbänder, der Interarytänoidregion sieht man alle Uebergänge. Die Schwellung der einzelnen Schleimhautpartien beeinträchtigt die Stimmbildung erheblich; so kann die hypertrophische Interarytänoidfalte sich beim Phonationsversuch zwischen die Giesskannen einschieben und die normale Juxtaposition derselben sowie der Stimmbänder vereiteln. Die phonatorischen Excursionen der Stimmbänder werden durch die abnorme Schwellung der Taschenbänder, welche die Morgagni'schen Ventrikel schliessen und die Stimmbänder grösstentheils decken können, wesentlich beeinträchtigt. Auch die Schwellung der Schleim-

haut des Kehldeckels und die dadurch bedingte Schwerbeweglichkeit desselben trägt zu der anomalen Klangfarbe des Tones wesentlich bei.

Die Injectionsröthe ist auf den Stimmbändern gewöhnlich schwächer vertreten, als auf den übrigen Schleimhautpartien; die Schwellung und Verdickung der Stimmbänder gibt sich durch granulöse Beschaffenheit der Oberfläche, Unebenheit der Ränder, grobe Schwingungen zu erkennen.

Motorische Störungen lassen sich laryngoskopisch sehr gewöhnlich constatiren. Sie bestehen einerseits in mechanischer Behinderung der Bewegungen der Stellknorpel und der Stimmbänder durch die Verdickung der Schleimhaut und der Submucosa, andererseits in wirklichen Muskelparesen, welche, häufiger einseitig als beiderseitig, sich dadurch zu erkennen geben, dass die Bewegung der beiden Giesskannen und der Stimmbänder nicht so frank und frei von Statten geht, als normal, und dass die phonatorische und auch wohl die respiratorische Verstellung nicht bis zum normalen Grade zu Stande kommt. Die vicariirende Thätigkeit des gesunden Stimmbandes compensirt den Nachlass der Leistungsfähigkeit des paretischen häufig durch Ueberschreiten der Medianlinie, wodurch die Glottis zwar normal verengt wird, aber schief zu stehen kommt und die Santorinischen Knorpel eine geringe Ueberkreuzung zeigen. (Vgl. weiter unten die „Krankheiten der Kehlkopf-Nerven und -Muskeln".)

Erosionen sind immerhin selten, wirkliche Geschwüre gehören aber bei dem einfachen chronischen Katarrh zu den grössten Seltenheiten.

Als seltenere Befunde sind die partiellen Verdickungen der Schleimhaut und Submucosa am Kehldeckel, an den aryepiglottischen Falten, an den Taschenbändern, an den Giesskannen, an den Stimmbändern zu bezeichnen. In diesen Fällen imponirt die bis zur Unförmlichkeit starke Schwellung des einzelnen Organtheils beim ersten Einblick in den Kehlkopf. Am relativ häufigsten ist dieselbe am Kehldeckel, an den Taschenbändern und an den aryepiglottischen Falten. Der Kehldeckel ist unförmlich dick, stark gekrümmt, von dicken Venensträngen überzogen. Die Taschenbänder bedecken die Stimmbänder fast vollständig und lassen gewöhnlich nur den innern Rand und die Knorpelantheile derselben dem Auge zugänglich. Die Verdickung der aryepiglottischen Falten hat besonders Lewin hervorgehoben und als ein häufiges Attribut der Prediger bezeichnet. Dieselben senken nach Lewin behufs der Hervorbringung der tiefen und hohlen Töne, welche das Pathos der Predigt mit sich zu bringen pflegt, den Kehldeckel stark durch Contraction der im Lig. aryepi-

glotticum verlaufenden Muskelbündel, und die habituelle Anspannung der aryepiglottischen Falten soll durch Circulationsbehinderung zur Verdickung der betreffenden Falten und nach Lewin vielleicht auch zu der zuweilen vorhandenen Kehldeckelatrophie führen.

Die starke Venen-Entwicklung, welcher schon oben als am Kehldeckel gewöhnlich Erwähnung geschah, findet sich in seltenen Fällen auch auf den Stimmbändern längs des Randes verlaufend, sodann auf den Taschenbändern u. a. a. O. — Morell Mackenzie betrachtet diese „Phlebectasis laryngea" als die Folge einer Constitutions-Anomalie und die Heiserkeit als die Folge der Phlebektasie — eine Annahme, der wir nicht beistimmen können. Schon Duchek ist dem entgegengetreten und hat wohl mit Recht die Venenerweiterung und die Aphonie als Coeffecte des chronischen Katarrhs bezeichnet.

Die Veränderungen, welche der chronische Katarrh an den Stimmbändern setzt, können sehr mannigfach sein. Gewöhnlich findet man nur schmutzig rothe, ungleichmässige Injection, ausserdem noch einen feinen dunkelrothen Saum am Rande, endlich bei sehr verschleppten Fällen eine höckrige Beschaffenheit der Oberfläche, welche durch partielle dermoide Metamorphose der Schleimhaut bedingt zu sein scheint. Dieser Zustand wurde von Türck bald als Chorditis tuberosa, bald als Trachom der Stimmbänder bezeichnet. Wedl konnte bei der mikroskopischen Untersuchung eines solchen Trachoms nur Bindegewebshypertrophie und Kernanhäufungen nachweisen.

An anderen Stellen der Schleimhaut, welche drüsenreich sind, kann durch Hypertrophie der Drüsen eine granulöse Beschaffenheit der Schleimhaut entstehen, welche von älteren Autoren als Laryngitis granulosa bezeichnet wird und das Gegenstück zur Pharyngitis granulosa bildet, mit der sie so oft combinirt gefunden wird.

Ein häufiger Ausgang sehr verschleppter und maltraitirter chronischer Katarrhe ist die Entwicklung von Papillarwucherungen und Polypen, von denen weiter unten bei den Neubildungen die Rede sein wird.

Die katarrhalischen Erosionen haben ihren Sitz mit Vorliebe an denjenigen Theilen, an denen die Schleimhaut den stärksten Insulten ausgesetzt ist, d. h. zwischen den Giesskannen und auf der sog. Glottis cartilaginea.

Ein seltener Ausgang des chronischen Katarrhs ist die Hypertrophie des Bindegewebes unterhalb der Stimmbänder,

die sog. **Chorditis vocalis inferior hypertrophica** (Gerhardt) oder wie ich vorschlage,

Laryngitis hypoglottica chronica hypertrophica.

Es handelt sich hier um eine wahre Induration der Mucosa und Submucosa vorwiegend an der unteren Fläche der Stimmbänder, dann aber auch an der hinteren und vorderen Wand des unteren Larynxraumes, durch eine Hyperplasie des Bindegewebes gebildet, dessen Schrumpfung mit der Zeit zu Larynxstenosen höheren Grades führen kann und gewöhnlich auch führt.

Schon Rokitansky [1]) beschreibt diesen Ausgang der Entzündung als schwielige Degeneration und gibt an, dass diese Degeneration der Mucosa und Submucosa zur Schwiele besonders massenhaft im Umfang der Glottis auftrete und eine endlich tödtende Stenose begründe.

Demnächst veröffentlichte Czermak [2]) einen Fall der Art, den ersten, bei dem die Diagnose auf laryngoskopischem Wege gestellt werden konnte.

Derselbe betrifft ein 18jähriges scrophulöses Mädchen, bei dem sich nach vorausgegangener Anschwellung der Halslymphdrüsen und des ganzen vorderen Kehlkopfumfanges eine Heiserkeit mit Dyspnoe entwickelte, welche letztere allmählich so zunahm, dass die Tracheotomie nöthig wurde. Die durch die subchordale Hypertrophie bedingte Stenose nahm nach der Operation, trotz Anwendung von Bougies u. s. w. allmählich derart zu, dass zuletzt das Lumen des Kehlkopfes hermetisch verschlossen wurde.

Weiter publicirte Gibb [3]) einen und Türck [4]) zwei derartige Fälle. Von den letzteren ist besonders der zweite wichtig wegen der spontanen Rückbildung des Processes.

Chronische Anschwellung der unteren Abschnitte der wahren Stimmbänder. Tracheotomie. Spätere Abschwellung.

Mädchen von 14 Jahren. Ohne Veranlassung tritt Schwerathmigkeit auf, welche im Verlauf eines halben Jahres allmählich zunimmt, zuletzt mit Heiserkeit, Husten und Stickanfällen. Der Glottisspalt zeigt sich durch die unter den Stimmbändern vorspringenden Wülste verschmälert und zugleich verkürzt (vergl. Fig. 4). Tracheotomie wegen lang dauernder Erstickungsanfälle. 8 Monate später ergibt die laryngoskopische Untersuchung, nachdem schon das Athmen bei geschlossener Trachealcanüle sich sehr gebessert hätte, dass das Lumen der stenosirten Stelle zwischen den unter den Stimmbändern vortretenden Längswülsten sich bedeutend erweitert hatte. Bei Untersuchung der stenosirten Stelle mit seitlich eingestelltem Spiegel und bei gleichzeitiger seitlicher Ver-

1) Lehrbuch der patholog. Anatomie. III. Aufl. Bd. III. S. 17.

2) Der Kehlkopfspiegel. II. Aufl. 1860. S. 163.

3) On diseases of the throat and windpipe. London 1864. p. 119.

4) Klinik der Kehlkopfkrankheiten. S. 204 ff.

schiebung des Kehlkopfes ergab sich, dass ihre nach oben ganz scharf vorspringenden Ränder sich nach unten hin ganz successive abflachten, dass man es demnach mit keiner membranartigen Stenosirung, sondern mit einer Anwulstung der Innenflächen und zum Theil der vorderen Fläche der hinteren Wand des Kehlkopfes zu thun hatte. Der Spalt war bei der letzten Untersuchung an der breitesten Partie $1\,{}^{1}/_{2}{}'''$ breit und ungefähr $4'''$ lang. In der Tiefe sah man deutlich die Canüle (vergl. Fig. 5, wo dieselbe in der Tiefe als weisse Halbkugel vortritt).



Fig. 4.



Fig. 5.

Ferner hat Scheff[1]) einen Fall mitgetheilt, von dem indessen der endliche Ausgang nicht bekannt wird.

Neuerdings beschreibt Gerhardt[2]) einen sehr prägnanten Fall, bei dem durch Laryngo-Tracheotomie das Leben erhalten wurde.

Die Affection begann bei der Kranken, einer 30jährigen Handarbeiterin, im Sommer 1870 mit Heiserkeit ohne Husten oder Schlingbeschwerden: eine Ursache war nicht aufzufinden, Syphilis insbesondere konnte mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Durch den Eintritt von Schwangerschaft nahm im Winter die Heiserkeit zu und es gesellte sich Athemnoth hinzu. Mitte März 1871 steigerte sich die Athemnoth derart, dass Patientin nicht mehr schlafen konnte. Sehr abgemagert trat sie in die Klinik zu Jena ein. Die Kranke war völlig stimmlos, hatte hochgradige laryngeale Dyspnoe, tönendes Athmen und eine vitale Capacität von 1400 C.-Cm. Schlucken und Sprechen durch die Athemnoth sehr erschwert, Fieber meist fehlend. Laryngoskopisch ergab sich: Von dem Innenrande der Stimmbänder ragt nach abwärts beiderseits ein blassrother, leicht unebener Wulst vor, nach vorn zu stärker entwickelt, der an das Stimmband selbst sich anschliessend die Glottis so verengt, dass nur hinten ein ca. $^{1}/_{2}$ Ctm. langer, 3 Mm. breiter Spalt bei ruhigem Athmen offen bleibt.

Vier Tage nach der Aufnahme zwingt ein Stickanfall mit Convulsionen zur Laryngo-Tracheotomie; am 1. Juli wird sie entbunden, später macht sie Variolois durch, und erst im November wird die Kehlkopfhöhle von Neuem untersucht. Die Bewegung der Stimmbänder zum Glottisschluss ist kräftig und vollständig, die zur Glottiserweiterung schwach und wenig ausgiebig. Der nach abwärts und innen von jedem Stimmbande die Kehlkopfhöhle verengende Längswulst erscheint durch eine ganz seichte Längsfurche gegen die gelbweisse obere Fläche des Ligaments abgesetzt, jedoch von unveränderter blassrother Schleimhaut überkleidet. Die Wulstung setzt sich auch etwas auf die vordere und hintere Com-

1) Wiener med. Presse Nr. 51. 1871.

2) Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XI. S. 584 ff. 1873.

missur fort, so dass die Glottis nicht allein seitlich verengt, sondern auch verkürzt erscheint.

Durch consequente Scarificationen der Wülste wurde die Stenose allmählich so weit verringert, dass die Tracheotomie-Cantile bis zu 5 Stunden geschlossen werden konnte, auch war die Stimme wiederhergestellt, jedoch noch heiser.

Weiter theilte Burow jun.[1]) 4 Fälle mit, von denen 3 in dessen Atlas (S. 109) reproducirt und mit guten Spiegelbildern (Taf. IX, 3—4) illustrirt sind. Dieselben betreffen 2 Männer mit 30 und 35 Jahren, und 2 Weiber mit 20 resp. 23 Jahren. In 2 Fällen war Typhus 3 resp. 5 Monate vorhergegangen. In allen 4 Fällen wurde die Tracheotomie nöthig.

In neuerer Zeit kamen dann noch hinzu die Beobachtungen, welche von Schrötter[2]) und dessen Assistenten Catti[3]) veröffentlicht wurden, ferner der Fall von Ganghofner[4]).

Aus diesen nun schon nicht mehr vereinzelten Beobachtungen lässt sich etwa Folgendes entnehmen.

Die chronische Entzündung der Mucosa und Submucosa im unteren Kehlkopfraum kann im Laufe von Monaten und Jahren zu einer Bindegewebshyperplasie mit nachfolgender stricturirender Retraction führen. Diese hypertrophische Induration betrifft mit Vorliebe die untere Fläche der Stimmbänder, kann aber auch an der hinteren und vorderen Larynxwand vortreten, so zwar dass der stricturirende Wulst gradezu ringförmig unter den Stimmbändern vorspringt[5]) (Türck, Burow).

In ätiologischer Hinsicht hat dieser eigenthümliche Sitz und Ausgang der Laryngitis Beziehungen zum Typhus, dann zu chronischen Blenorrhöen der oberen Luftwege und Rhinosklerom (Störk, Scheff, Catti, Ganghofner). Syphilis scheint ganz ausser Betracht bleiben zu können.

Diese Beziehungen bedürfen indessen noch weiterer Erforschung wie auch die anatomische Untersuchung solcher Fälle dringendes Bedürfniss ist. Bisher liegt in letzter Hinsicht Nichts weiter vor, als die kurzen Angaben von Rokitansky. Ob etwa auch eine Entzündung des Perichondrium des Ringknorpels eine Rolle spielt, steht noch dahin.

Klinisch stellt sich das Krankheitsbild immer als ein sehr schwe-

---

1) Langenbeck's Archiv Bd. XVIII. S. 228. 1875.

2) Behandlung der Larynxstenosen. Wien 1876. S. 40 ff.

3) Allgem. Wiener med. Zeitung 1878. Nr. 30.

4) Prager med. Wochenschrift 1878. Nr. 50.

5) Es ist deshalb die Bezeichnung Laryngitis hypoglottica chronica hypertrophica, weil alle Möglichkeiten deckend, vielleicht geeigneter, als die von Gerhardt eingeführte Chorditis vocalis inf.-hypertrophica. Ausserdem würde auch damit die oben vorgeschlagene Bezeichnung der acuten Form als Laryngitis hypoglottica acuta gravis übereinstimmen.

res dar. Die langsam aber stetig wachsende hypoglottische Stenose verursacht Laryngeal-Dyspnoe, welche zeitweise zu Erstickungsanfällen sich steigerte. Diese periodischen Exacerbationen beruhen wohl weniger auf Glottiskrampf als vielmehr auf Anhäufung und Eintrocknung zähen Schleimes an der Stenose besonders während des Schlafes, eine Erklärung welche Catti nach meinem Vorgange bei Pseudocroup nicht nur für diese Veränderung sondern für die Larynx-Stenosen im Allgemeinen als die wesentlichste bezeichnet.

Die klinische Bedeutung dieser Krankheitsbilder ergibt sich schon aus der einen Thatsache, dass fast alle Fälle zur Tracheotomie kamen. Eine sorgfältige Differentialdiagnose, besonders genaueste laryngoskopische Untersuchung solcher Fälle, ist daher dringend in allen derartigen langsam sich steigernden Larynxstenosen geboten. Im Allgemeinen gibt der Spiegel genügende Auskunft: die Lage der Wülste unter den Stimmbändern mit nach innen abfallender Oberfläche (Burow), den hypoglottischen Raum spaltförmig oder ringförmig stricturirend, die Schleimhaut gewöhnlich mit Schleimborken bedeckt. Die Stimmbänder bewahren ihre phonatorische und respiratorische Mobilität, jedoch wird die Stimme durch die hypoglottischen Prominenzen gewöhnlich mehr oder weniger alterirt, obgleich nie vollständige Aphonie vorhanden ist. Die Ausschliessung chronischer Perichondritis wird theils durch die gleichmässige Entwicklung der subchordalen Wülste theils durch das Fehlen von Empfindlichkeit des Knorpelgerüstes gegen Druck von aussen und das Ausbleiben von Perforationen der perichondritischen Eiterherde nach innen oder aussen möglich.

Sehr seltene Ausgänge der chronischen Laryngitis sind Geschwürsbildung, Perichondritis und Oedem. (Siehe weiter unten die betreffenden Capitel.)

Die secundäre Laryngitis chronica, welche Folge ist von Syphilis, von ulcerativen Processen, von Neubildungen und von traumatischen Irritationen, von Perichondritis laryngea oder von Seiten einer den Kehlkopf comprimirenden oder verschiebenden Struma, zeigt an und für sich keine wesentliche Abweichung von dem Verhalten des primären chronischen Kehlkopfkatarrhs. Selbstverständlich wird aber das klinische Bild durch das Primärleiden oft sehr erheblich verändert.

Verlauf und Prognose.

Der Verlauf des chronischen Larynxkatarrhs ist immer ein sehr

wechselvoller und langwieriger. Je nach den äusseren Umständen, nach der Zweckmässigkeit oder Unzweckmässigkeit der Lebensweise, nach der Methode der ärztlichen Behandlung können Besserungen und Verschlimmerungen rasch wechseln. Schonung des Stimmorgans in Bezug auf Sprechen, Singen, Rauchen und Trinken, günstige atmosphärische Einflüsse, örtliche Behandlung der Schleimhaut mit Adstringentien u. s. w. kann binnen Kurzem einen solchen Nachlass aller Symptome zur Folge haben, dass der Patient von seinem Uebel gänzlich befreit zu sein glaubt. Sobald er aber die gewohnte Lebensweise wieder aufnimmt, überzeugt er sich eines Anderen. Schon der geringste Excess facht die Entzündung wieder an und nach kurzer Zeit ist sie in alter Stärke wieder vorhanden. So sieht man bei Patienten, welche, wie so häufig, nicht die nöthige Energie besitzen, um sich wegen eines scheinbar unbedeutenden und ungefährlichen Uebels einer langdauernden Schonung und ärztlichen Behandlung zu unterziehen, den Katarrh oft Jahre lang auf- und abschwanken. Offenbar macht das Fehlen jeden Allgemeinleidens und die Ueberzeugung von der Ungefährlichkeit des Uebels die Leute gleichgültig gegen die Vorstellungen des Arztes. So ängstlich besorgt und so überconsequent in der Heimsuchung der Kehlkopfspecialisten die Phthisiker sind, so leichtsinnig zeigen sich die sonst in voller Kraft und Gesundheit stehenden Kranken mit chronischer Laryngitis. Mit einer 8—14 tägigen Schonung und Localbehandlung glauben sie der Sache ein übergrosses Opfer gebracht zu haben, selbst wenn sich schon granulöse Verdickungen, papilläre Excrescenzen, Polypen und Muskelparesen entwickelt haben. Eine entschiedene Ausnahme von dieser Regel machen die hypochondren Pharyngo-Laryngitiker unter den Geistlichen, Lehrern und sonstigen Berufsrednern, welche die Angst vor der Schwindsucht umhertreibt und dem Specialisten wirklich zur Last werden lässt.

Haben sich erst ernstere anatomische Veränderungen ausgebildet, so tragen diese wiederum zur Unterhaltung des Reizzustandes bei. Insbesondere unterhalten die Polypen dauernd einen irritativen Zustand in der umgebenden Schleimhaut, während die Muskelparesen eine Ueberanstrengung der vicariirenden Muskeln bei der Stimmbildung zur Folge haben, welche nicht ohne abnorme Zerrung der Schleimhaut und Submucosa vor sich gehen kann.

Auch in günstigen Fällen bleibt der Larynx ein Locus minoris resistentiae, sodass acute Laryngiten auf relativ leichte Schädlichkeiten eintreten und immer einen langsamen Ablauf zeigen.

Vollständige und dauernde Heilungen gehören aber trotzdem

durchaus nicht zu den Seltenheiten, setzen aber, besonders bei inveterirten Katarrhen grosse Consequenz Seitens des Patienten und volle Sachkenntniss und Dexterität Seitens des Arztes voraus.

Der Ausgang in den Tod ist höchst selten und wird entweder durch den oben erwähnten Uebergang in hypoglottische stenosirende Bindegewebshyperplasie, oder durch den eben so seltenen Ausgang in Perichondritis und Oedem bedingt, falls nicht durch rechtzeitige Vornahme der Tracheotomie demselben vorgebeugt wird.

Dass der einfache chronische Kehlkopfkatarrh bei Vernachlässigung endlich zu Phthisis laryngis et pulmonum führen könne, wird von manchen Autoren, so neuerdings noch von Tobold (l. c. S. 179) behauptet, beruht aber auf unrichtigen Voraussetzungen. Die chronische Laryngitis führt an sich eben so wenig zur Phthise des Kehlkopfes, als die einfache chronische Bronchitis zur Phthisis der Bronchien und der Lungen.

Tobold, welcher sich zur Begründung seiner Ansicht, dass „die leichtere Form der einfachen chronischen Laryngitis selbst bei robusten Individuen, wenn sie Jahre lang mit der Entzündung umherlaufen oder sich immer neuen Schädlichkeiten aussetzen, in die ulceröse und tuberkulöse Laryngitis übergehen kann und dass die bis dahin völlig intacten Lungen dann das traurige Bild einer allgemeinen Phthise zeigten", auf die Versuche von Sommerbrodt[1]), als diese Auffassung bestätigend beruft, befindet sich insofern in einem Irrthum, als Sommerbrodt's Versuche bei Kaninchen nur die Entstehung der Peribronchitis purulenta und der Lungenphthise aus artificiellen Verschwärungen und Eiterungen im Kehlkopf wahrscheinlich machen, für die Folgen des einfachen chronischen Katarrhs aber Nichts beweisen. Sommerbrodt hat in seiner Arbeit auch nirgends für die Entstehung der Lungenphthise aus einfachem Katarrh plaidirt.

Dass chronische Katarrhe die destructiven Processe von vornherein begleiten, ist ja zweifellos, allein um diese secundären Processe handelt es sich hier nicht, sondern um einfache idiopathische Katarrhe. Im Einzelfalle ist freilich die Entscheidung, welche von beiden Formen vorliege, oft ausserordentlich schwer (vergl. weiter unten das Capitel von den destructiven Processen).

Therapie.

Zunächst sind alle diejenigen Schädlichkeiten zu beseitigen, welche den Kehlkopfkatarrh hervorzurufen oder zu unterhalten geeignet sind. Dem entsprechend ist vor Allem jede mechanische

1) Ueber die Abhängigkeit phthisischer Lungenerkrankung von primären Kehlkopfaffectionen. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. I. S. 264. 1873.

Reizung der Schleimhaut durch Sprechen resp. Singen zu verhüten. Personen, deren Beruf vieles Sprechen resp. Singen mit sich bringt — Lehrer, Geistliche, Sänger, Schauspieler u. s. w. —, müssen sofort einen mehrmonatlichen Urlaub nehmen, weil ohne absolute Ruhe des Stimmorgans an eine vollständige Heilung nicht zu denken ist. Es bedarf oft der ganzen Autorität des Fachmanns, um eine so weit gehende Maassregel durchzusetzen. Der Kranke wird aber nicht bloss für längere Zeit zum Schweigen verurtheilt: er darf auch nicht rauchen oder in rauchgefüllten Localen verweilen, er darf nicht schnupfen, keine Spirituosa trinken und keine scharf gewürzten Speisen essen, da die Reizung der Pharynxschleimhaut sich stets auch an der Kehlkopfschleimhaut rächt.

Die Behandlung ist eine vorwiegend locale. Die Application der stärkeren Adstringentien hat stets durch den Arzt und unter Leitung des Laryngoskops zu geschehen, da nur das Auge ein sicherer Führer für das Instrument ist. Die schwächeren Adstringentien dagegen werden meist in Lösungen verordnet und von dem Kranken mittelst eines der zahlreichen Inhalationsapparate zerstäubt eingeathmet.

Ich wende vornehmlich die Siegle'schen Zerstäubungsapparate an, welche sehr gleichmässig und sicher arbeiten. Man muss nur den Patienten persönlich auf den Gebrauch desselben einüben, ihm die richtige Stellung des Kopfes und Mundes zum Apparate zeigen und die Dauer der einzelnen Inhalation fixiren. Länger als 4—5 Minuten lasse ich nie inhaliren, dafür aber meist 2 mal täglich. Bei der Anwendung von Tanninlösung ist zu bemerken, dass sich die feine Ausflussöffnung im Glasrohr durch Tanninflocken leicht verstopft und dass es zur Beseitigung des Hindernisses genügt, das Glasröhrchen eine Zeit lang in warmes Wasser oder in Alkohol zu legen, um das Tanningerinnsel zu lösen. Durch Bohren mit Nadeln, Drähten u. s. w. zersprengt man regelmässig die feinen Glasröhrchen.

Von den zu Inhalationen verwendeten Adstringentien verdient das Tannin wohl den Vorzug. Es wird in Lösungen von 1 : 100 angewendet. Bei grosser Reizbarkeit der Kehlkopf- und Rachenschleimhaut empfiehlt es sich mit Lösungen von Kali- und Natronsalzen zu beginnen, um zunächst die Hyperästhesie der Schleimhaut herabzusetzen und die Secretion zu vermehren und zu verflüssigen. Diesen Indicationen entspricht vor Allem die Inhalation von Bromkalium-Lösungen 4,0—5,0 : 100,0, dann aber auch die von Chlornatriumlösungen.

Im Allgemeinen darf man sich indessen von der Inhalationstherapie bei dem chronischen Kehlkopf- und Rachenkatarrh nicht zu viel versprechen: die Inhalationen reichen für sich allein nur in

den leichtesten Fällen aus und können bei mittelschweren und schweren Fällen nur als Unterstützungsmittel bei der Cur betrachtet werden.

Von den stärkeren Adstringentien gebe ich dem Höllenstein entschieden den Vorzug, weil er in Substanz am leichtesten und sichersten örtlich zu appliciren und in Lösungen von jeder beliebigen Concentration vorräthig zu halten ist. Bei sehr eingewurzeltem Katarrh des Kehlkopfes und Rachens bediene ich mich stets des Lapis in Substanz.

Ich schmelze denselben zum jedesmaligen Gebrauche an gebogene Aetzträger mit gerieften Knöpfchen an, wie sie zuerst, wenn ich nicht irre, von Lewin empfohlen sind. Das Knöpfchen des Aetzträgers wird in den über mässiger Flamme in einem Porzellanschälchen geschmolzenen Höllenstein rasch eingetaucht und überzieht sich hierbei, wenn der Höllenstein weder zu dick- noch zu dünnflüssig ist, mit einem feinen Ueberzug, der zu einmaliger Aetzung grade ausreicht. Hiermit gehe ich unter Leitung des Spiegels auf den Kehlkopf ein und touchire die hauptsächlich injicirten und verdickten Partien rasch und oberflächlich. Durch die sofortige spastische Contraction der Schliessmuskeln des Kehlkopfeinganges wird die Aetzung gewöhnlich etwas ausgedehnter und der Glottiskrampf ist einige Minuten sehr lebhaft. Letzterer ermässigt sich übrigens sofort, wenn der Kranke etwas kaltes Wasser trinkt. Untersucht man gleich nachher, so sieht man die Oberfläche der Stimmbänder sowie auch die Taschenbänder mit einem ziemlich gleichmässigen grauen Aetzschorf überzogen. An den oberen Weichtheilen des Kehlkopfeinganges, z. B. an der Schleimhaut der Giesskannen, der aryepiglottischen Falten kann man die Aetzwirkung natürlich viel exacter und circumscripter localisiren.

Dieser energische locale Eingriff kann nun nach Befinden alle 8—14 Tage wiederholt werden.

Die Lösungen des Höllensteins, welche man am besten in verschiedenen Concentrationsgraden vorräthig hält (nämlich Arg. nitric. zu Aqua 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10, 1 : 20 und 1 : 30), applicire ich mittelst gut gearbeiteter dicker Pinsel, oder weicher Schwämmchen, welche, an kleine Metallstäbchen befestigt, an die aus kräftigem Draht bestehenden gebogenen Stiele angeschraubt werden.

Ich gebe im Allgemeinen dem Pinsel den Vorzug, da es mir bei den von mir angewendeten starken Lösungen nicht auf die Einführung einer grossen Flüssigkeitsmenge, sondern mehr auf die gleichmässige Berührung des Kehlkopfinnern ankommt. Und dies lässt sich mit einem sehr dicken gut zugespitzten Pinsel besser erreichen, als mit dem Schwämmchen, wie es Tobold so dringend empfiehlt. Doch soll der Werth des letzteren für die Application schwacher Lösungen im Allgemeinen nicht in Abrede gestellt werden.

Von den übrigen Adstringentien verdienen noch Erwähnung stär-

kere Lösungen von Tannin und Alaun, doch wirken sie weniger sicher und angenehm als der Höllenstein. Ferner ist in veralteten Fällen noch zu versuchen die Jodtinctur, anfangs verdünnt anzuwenden, sodann das Jodglycerin (Lewin).

Die Einspritzung adstringirender Medicamente mittelst kleiner Spritzen ist im Allgemeinen nicht zu empfehlen, da die Flüssigkeit leicht in die Trachea läuft, wenn man auch während des Phonationsactes injicirt.

Die Application von Adstringentien in Pulverform, die sogenannte Einstäubung ist ebenfalls nicht zu empfehlen, da ihre Wirkung unsicher und für den Kranken unangenehm ist.

Zwischendurch lasse man in der adstringirenden Behandlung Pausen eintreten und während derselben Lösungen von Kalium bromatum oder Kali chloricum inhaliren. Bei Plethorischen sind Ableitungen auf den Darm durch salinische Drastica, z. B. durch Ofener Bitterwasser, Carlsbader Sprudelsalz curmässig jeden Morgen nüchtern zu instituiren. Ist dabei die Diät regulirt, d. h. die Nahrungszufuhr besonders der stickstoffhaltigen Nährmittel beschränkt, sind die Alkoholica ganz verbannt, so tritt selbst bei sehr alten chronischen Katarrhen der Plethorischen und Hämorrhoidarier gewöhnlich ziemlich rasche Besserung ein, besonders wenn man gleichzeitig auch den chronischen Rachenkatarrh energisch local und zwar auch mit Lapis oder Jodtinctur behandelt.

Die Reste der Infiltration und die hyperplastische Verdickung zu beseitigen, macht grosse Schwierigkeiten, um so mehr, als nach Erlangung einer namhaften Besserung die Geduld der Kranken auszugehen pflegt.

Sehr förderlich fand ich hier die Anwendung des elektrischen Stroms in beiden Formen, sowohl percutan als intrapharyngeal applicirt. Nicht nur werden durch denselben die so häufigen secundären Muskelparesen zweckmässig bekämpft, sondern es wird auch, wie es scheint, die Rückbildung der Exsudate und der Hyperämien befördert.

Die Ableitungen auf die äussere Haut des Halses, welche früher in so ausgedehntem Maasse durch Vesicatore, Autenrieth'sche Salbe, Crotonöl bewerkstelligt wurden, sind seit der Einführung der laryngoskopischen Localtherapie mehr und mehr ausser Gebrauch gekommen. Dagegen erfreut sich die Anwendung der Priessnitz'schen Umschläge und die Application von Jodtinctur und kräftiger Jodsalbe auf die Halshaut mit Recht eines gewissen Vertrauens.

Von Bädern und Brunnencuren ist im Ganzen wenig zu hoffen, wenn sie allein und ohne entsprechende Localbehandlung angewendet werden. Gemeinhin befinden sich die Patienten während der Dauer der Curen erheblich besser, ja oft ganz frei von Beschwerden. Sobald sie aber in die gewohnten Verhältnisse zurückkehren und sich den alten Schädlichkeiten wieder aussetzen, stellt sich der Katarrh wieder in der früheren Intensität her. Sehr werthvoll dagegen sind diese Curen im Verein mit einer rationellen Local- und diätetischen Behandlung, und zwar werden sie zweckmässig in den Tenor der Localbehandlung eingeschoben zu einer Zeit, wo der Kehlkopf vor der Letzteren einmal Ruhe haben muss.

Einen alten Ruf geniessen die kalten Schwefelquellen (Weilbach, Nenndorf, Eilsen u. A.) bei den chronischen Katarrhen der Plethoriker und Hämorrhoidarier, und es ist kein Zweifel, dass viele Patienten mit torpiden und chronischen Kehlkopfkatarrhen und gleichzeitigen sogenannten hämorrhoidalen und anderen Unterleibsstörungen wesentlichen Nutzen von diesen Curen ziehen. Leider fehlen uns zur Zeit noch für das Verständniss der Wirkungen der Schwefelwässer fast alle wissenschaftlichen Anhaltspunkte und wir müssen uns deshalb bei der Verordnung derselben lediglich auf Erfahrungsthatsachen stützen.

Sehr günstig wirken die stärkeren Glaubersalzwässer, besonders der Kreuzbrunnen in Marienbad und die kühleren Quellen in Carlsbad bei den chronischen Katarrhen der Plethorischen, welche bei reichlicher Nahrungsaufnahme wenig körperliche Arbeit leisten und in Folge ungenügender Bewegung u. s. w. gewöhnlich auch an allerhand Unterleibsbeschwerden, vor Allem an Dyspepsie, Stuhlträgheit u. s. w. laboriren.

Die warmen Natron-Kochsalzquellen von Ems, sowie die Soolquellen zu Reichenhall, Ischl u. s. w. empfehlen sich mehr für zartere Constitutionen, bei denen grosse Reizbarkeit der Respirationsschleimhaut vorliegt und die Annahme einer Disposition zur Phthise durch frühere Scrophulose oder hereditäre Momente begründet erscheint.

Einer besonderen Besprechung bedarf die Behandlung der durch Laryngitis hypoglottica chron. gesetzten Stenose. Die Abschwellung der Wülste und Erweiterung der hypoglottischen Strictur ist in den früheren Fällen von Gerhardt u. A. erst nach Vornahme der Tracheotomie, durch Scarification, Einführung von Bougies und Dilatatorien versucht worden, indessen wurde ein Erfolg doch immer

nur bis zu einem gewissen Grade erzielt und konnte die Tracheotomie-Canüle nicht entfernt werden.

In einem Falle von Burow musste sogar, nachdem man durch die Dilatation scheinbar einen vollständigen Erfolg erzielt und die Tracheotomiewunde zum Schluss gebracht hatte, bei der in ihre Heimath gereisten Kranken von dem dortigen Arzt unter Aufreissung der Tracheotomie-Narbe die Canüle wieder eingeführt werden, um Erstickung zu verhindern.

Die neuesten Mittheilungen von Schrötter, Catti, Ganghofner geben nun der Hoffnung Raum, dass es künftighin bei rechtzeitiger und consequenter Anwendung stetig an Dicke wachsender elastischer Bougies und nachfolgender Hartkaoutchukcatheter gelingen wird, die Strictur zu heben oder doch wenigstens bis zur vollkommenen Athmungssufficienz zu dilatiren, ohne dass die Tracheotomie vorgenommen wird. Es ist ein sehr bedeutender Fortschritt in der Behandlung der Kehlkopfstenose überhaupt, den wir Schrötter's consequenten Bemühungen verdanken. Die Erfolge sind dadurch, dass die Patienten es sehr bald lernen, sich die Catheter selbst einzuführen und mit der Zeit also von der permanenten Aufsicht des Arztes befreit werden, den bei Pharynx- und Oesophagusstricturen durch allmäliche vom Patienten selbst fortgesetzte Dilatation erzielten günstigen Resultaten durchaus ähnlich.

CROUP,

Laryngitis crouposa et diphtheritica,

Häutige Bräune.

Von

WEIL. PROF. DR. J. STEINER.

Zweite Auflage

bearbeitet von

PROF. DR. V. ZIEMSSEN.

Schon bei Hippocrates, Celsus, Galenus, C. Aurelianus finden sich Beschreibungen einer Krankheit, welche mit unserem heutigen Kehlkopfcroup Aehnlichkeit hat. — Montanus, Consultat. med. Venetiis 1559. Curt. II. p. 51. — Baillau beschrieb 1576 den Croup und betonte bereits die Pseudomembranbildung. — Villa Real, De signis, causis, essentia, prognostica et curatione morbi suffocantis. Compluti 1611. — Fontecha, Disput. med. supra ea, quae Hippocrates, Galenus, Avicenna etc., de anginarum naturis etc. scripsere, et circa affectionem vocatam Garotillo. Compluti 1611. — Ch. Bennet, Theatr. tabid. London 1656, hat bereits ausgeworfene Membranen beobachtet. — Nic. Tulpius, Observat. med. Amstelod. 1685. — Martin Ghisi, Lettere med. Tom. II. Cremona 1749. — Malouine, Histoire de maladies epidemiques 1747—1751. — Starr, An account of morbus strangulatorius, in Philosoph. transact. Vol. 46. London 1752. — Langhans, Beschreibung verschiedener Merkwürdigkeiten des Siementhales nebst genauerem Berichte über eine neue ansteckende Krankheit. Zürich 1753. — van Bergen, Nova acta naturae curios. Lipsiae 1764. — Francis Home, An inquiry into the nature, cause and cure of the croup. Edinb. 1765. — Samuel Bard, Transactions of the american philosoph. society. Philadelphia 1771. — Heinrich Callisen, Acta societ. med. Havniensis 1778. — Michaelis, De angina polyposa. Göttingen 1778. Der Autor beschreibt Croup und Angina gangraenosa zuerst als zwei verschiedene Krankheiten. — Johnstone, Of the maligna angina. Worcest. 1779. — Lentin, Hufeland's Journ. 1796. — Märker, Geschichte einer epidemischen Bräune, ebenda Bd. XIX. — Vieusseux, Observations sur le croup. Paris 1806. — J. H. T. Autenrieth, Versuche für die praktische Heilkunde aus der klin. Anstalt von Tübingen 1807. — Caron, Traité du croup aigu. Paris 1808. — Des Essartz, Mem. s. l. croup. Paris 1808. — Friedländer, Sammlungen und Beobachtungen die häutige Bräune betreffend. Tübingen 1808. — Cheyne, The Pathol. of the membrane of the larynx and bronch. Edinb. 1809. — Sachse, Das Wissenswerthe über die häutige Bräune. Lübeck 1810. — Löbenstein-Löbe, Erkenntniss und Heilung der häutigen Bräune. Bamberg 1810. — Royer-Collard, Rapport sur les ouvrages de concours. Paris 1812. — Goelis, Tract. de rite cognosc. et san. angina memb. Viennae 1813. — Senff, Ueber die Wirkung der Schwefelleber in der häutigen Bräune. Leipzig 1813. —

Albers, Comm. de tracheit. inf. vulgo Croup vocat. Lipsiae 1816. — Jurine, Abhandlung über den Croup. Leipzig 1816. — Lobstein, Observat. et recherches sur le croup. Paris 1817. — Desruelles, Traité theoret. et pratiq. de croup. Paris 1821. — Bretonneau, De inflammat. speciales du tissu muqueux et en part. de la Diphtherit. Paris 1826. — Bricheteau, Precis analytique du croup et de l'angine couenn. Paris 1826. — Guersant, Revue medicale Octob. 1829. — Corneliani, Due storie razionali di angina croupale. Pav. 1835. — F. W. Heidenreich, Revision der neueren Ansichten und Behandlung von Croup. Erlangen 1841. — Hirtz, Gaz. med. de Strasb. No. 12. 1841. — Boudet, Histoire de l'epidem. du Croup en 1840—1841. Paris 1842. — Rilliet et Barthez, Traité theoretique et prat. de malad. des enfants. Paris 1843. — Valleix, Bull. de therap. Oct. 1843. — Weber, Der Croup und seine Behandlung. Erlangen 1847. — Beau, Arch. gen. de Med. 1848. — Gaillard, Sur l. diagn. du vrai croup. Paris 1849. — Crisp, Lond. med. Exam. Mai-Juli 1850. — Hauner, Journal für Kinderkrankheiten 1850. — Hönerkopf, Schwefels. Kupferoxyd gegen Croup. Leipzig 1852. — Valleix, Guide du med. prat. Paris 1853. — Schaible, Ueber Croup und Tracheotomie. Basel 1853. — Magnus Huss, Schmidt's Jahrbücher 78. Bd. 1853. — Emerich, Abhandlung über die häutige Bräune. Neustadt a. H. 1854. — Heymann, Krankheiten der Tropenländer. Würzburg 1855. — Küttner, Journ. für Kinderkrankh. 1855. — Schlautmann, De causa dyspnoeae et suffoc. in laryng. crouposa. Gryphiae 1856. — Olshausen, Disput. de laryngit. memb. epid. Regiom. 1857. — Löschner, Jahrb. für Kinderheilkunde 1857. — Bohn, Königsb. Jahrb. 1858. — Samuelson, Königsb. med. Jahrb. 1858. — Bouchut, Journ. de med. et de chir. Nov. 1858. — M. Peter, Quelques recherches sur la diphth. et sur le croup. Paris 1859. — Fock, Deutsche Klinik Nr. 23. 25. 1859. — Luzinsky, Berl. Journal für Kinderkrankheiten Heft 9 u. 10. 1859. — Gerhardt, Der Kehlkopfcroup. Tübingen 1859. — Porges, Versuch einer Deutung des Croupprocesses. Wiener med. Wochenschr. Nr. 31. 1859. — Guillot, De la nature et de traitem. du Croup. Paris 1859. — Silva, Presse med. belge 1859. — Duhome, Sur le Croup. Paris 1859. — Bouchut, Gaz. des hôp. 1860. — W. Zimmermann, L'angine couenn. et le croup. Valencien 1860. — Charnaux, Wiener med. Wochenschr. 1860. — Garnier, These sur la tracheotom. Paris 1860. — Anbrun, Gazette hebdom. 1860. — A. M. Barbosa 1861. — Barthez, Med. chir. Monatshefte 1861. — Clar, Wiener med. Wochenschrift Nr. 45. 1861. — Roser, Archiv für Heilkunde 1861. — Lissard, Anleitung zur Tracheotomie bei Croup. 1861. — Fieber, Mediz. Halle 1862. — C. Miquel, Correspondenzblatt des Vereines für gemeinschaftl. Arbeiten. Nr. 55. 1862. — Schuller, Oest. Zeitschrift f. prakt. Medicin 1862. Nr. 40. — H. Wulf, Ueber Tracheotomie bei Croup. Dorpat 1862. — Steiner, Zur Tracheotomie bei Croup. Jahrb. für Kinderheilkunde 1863. 2. Heft. — Widerhofer und Salzer, Wochenbl. der Gesellsch. der Aerzte in Wien 1863. S. 271. — Daugherty, American med. Times 1863. — Grace-Calvert, Lancet II. Septbr. 1863. — Küchenmeister, Zeitschrift für Med., Chir. und Geburtshilfe 1863. 2. Heft. — A. Millet, Traité de la diphther. du Larynx. Paris 1863. — Ozanam, Journ. für Kinderkrankheiten 1863 Nr. 3. — Möller, Deutsche Klinik 1863. 42. — Fischer et Brichetau, Traitement du Croup. Paris 1863. — Pouquet, De la tracheot. dans le cas de Croup. Paris 1863. — M. Peter, Gazette hebd. de medec. Paris 1863. — Notta de Lisieux, Journ. de med. et de chir. pratiq. Sept. 1864. — H. Rohlfs, Deutsche Klinik 1864. — Ziemssen, Ein laryngoskopirter Croupfall. Greifswalder med. Beiträge 1864. Bd. II. S. 123. — Jaksch, Prager med. Wochenschrift 6 u. 7. 1864. — Förster, Prager Vierteljahrschrift 1864. 3. u. 4. — Trousseau, Gaz. des hôpit. 1864. 20. — Balassa, Wien. med. Wochenschrift 1864. 1. — Steiner, Reisebericht. Prager Vierteljahrschrift 1865. Bd. I. — Fried. Pauli, Der Croup. Würzburg 1865. — E. Wagner, Die Diphtheritis und der Croup des Rachens und der Luftwege in anatomischer Beziehung. Archiv für Heilkunde VII. 1866. — Glatter, Jahrbuch der Kinderheilkunde VII. Jahrg. 1. Heft. — Luczinsky, Journal für Kinderkrankheiten 1866. 3 u. 4. — Bartels, Beobachtungen über häutige Bräune. Deutsches Archiv für klin. Medicin II. 1867. — Steffen, Zeitschrift für rat. Medicin XXVIII. — Möreth, Sitzungsbericht des Vereins der Aerzte in Steiermark 1868. — Steiner, Zur Tracheotomie beim Croup. Jahrbuch für Kinderheilkunde 1868. Heft 1. — Barbosa, Gaz. med. de Lisboa 1868. — Abeille, Gaz. med. und Jahrb. für Kinderheilkunde 1868. S. 450. — Bregaut, Gaz. med. 1868. No. 6. — Crighton, Edinb. medic. Journ. Vol. XIII. 1868. — H. Fabius und v. d. Busch, Journ. für Kinderkrankhei-

ten 1868. — A. Weber, Centralblatt Nr. 22. 1869. — L. F. Zielke, Beobachtungen über den Rachen- und Kehlkopfcroup Virchow's Archiv Bd. XLIV. — Hueter, Zur Lehre von der Tracheotomie bei Diphtheritis. Berl. klin. Wochenschrift 1869. — Oehlschläger, Zur Tracheotomie. Archiv für klin. Chir. Bd. XI. — Hartmann, Ueber Croup und Diphtheritis der Rachenhöhle. Virchow's Archiv Bd. LII. S. 520. — Daguillon, Note sur le traitem. du croup. Gaz. hebd. 1870. No. 30. — Max Müller, Beitrag zur Statistik der Tracheotomie beim Croup. Archiv f. klin. Chir. XII. — Kieffer, Bromide of Potassium in Croup. Med. Times and Gaz. 1871. No. 12. — F. Steudener, Zur Histologie des Croup im Larynx und der Trachea. Virch. Archiv Bd. LIV. 1872. — Boldyrew, Ein Beitrag zur Histologie des croupösen Processes. Centralbl. f. d. med. Wissenschaften 1872. — Veneschi, Zur Frage über die Tracheotomie bei Laryngitis diphth. Berliner klin. Wochenschrift 1872. — Bouchut et Labadie-Lagrave, Sur l'anatomie pathologique de l'angine gangr. ou couen. et du croup. Gaz. med. 1872 No. 33. — Max Bartels, Tracheotomie bei Diphtheritis. Jahrb. f. Kdrhlkde. V. 1872. — L. v. Rudnicky, Einige Bemerkungen über die klinische Theorie der häutigen Bräune. Wien. med. Wochenschrift Nr. 23, 24, 25. Jahrg. 1873. — Klemm, Die Heilbarkeit des wahren Croup ohne Brechmittel. Jahrb. f. Kdhrhlk. VI. 1873. — v. Hüttenbrenner, Ueber den Catheterismus des Larynx bei der croupösen oder diphtheritischen Erkrankung desselben. Jahrb. f. Kdrhlkde. VIII. 1874. — Monti, Ueber Croup im Kindesalter. Wiener Klinik 1. und 2. Heft 1875. — Bizzozero, Beiträge zur pathol. Anatomie der Diphtheritis. Oester. med. Jahrbb. 1876. Heft 2. — Betz, Die Eisbehandlung beim Croup. Memorabilien Nr. 10. 1876. — Schüller, Ueber die Stellung der Tracheotomie zum Croup. D. med. Wochenschrift 1876. Nr. 36. u. 37. — Krönlein, Diphtheritis und Tracheotomie. Langenbeck's Archiv f. Chirurgie Bd. XXI. 1877. — Weigert, Ueber Croup und Diphtheritis. Virchow's Archiv Bd. 70. S. 461. 1877. — Seitz, F., Diphtherie und Croup. Berlin 1877. — Virchow, Diphtherie und Croup. In dem Berichte über das Leichenhaus S. 75. Charité-Annalen 1877. Bd. II. S. 710. — Lamb, A collection of cases of diphtheria and croup. Guy's Hospital Reports XXII. p. 345. — Sannè, Traité de la Diphthèrie. Paris 1877. — Krieger, Aetiologische Studien. Strassburg 1877. — Rauchfuss, Die Krankheiten des Kehlkopfes u. s. w. in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Bd. III. 1878.

Siehe ausserdem die Hand- und Lehrbücher der Kinderheilkunde von Rilliet et Barthez, Bouchut, West, Hennig, Vogel, Gerhardt, Steiner, sowie die Handbücher der speciellen Pathologie und Therapie von Niemeyer, Oppolzer, Duchek, Wunderlich, Virchow, Lebert.

Allgemeines und Aetiologie.

Die Laryngitis crouposa stellt jene entzündliche Veränderung des Larynx dar, bei welcher sich auf der freien Fläche der Schleimhaut ein fibrinöses, weissgelbliches Exsudat in Form von häutigen Gerinnungen ausscheidet, welches der Schleimhaut lose aufsitzt, sich leicht und öfter regenerirt, keine Substanzverluste bedingt und keine Narben hinterlässt.

Das Wort Croup ist englisch-schottischen Ursprunges, wurde zuerst von Vatrik Blair 1713 gebraucht und bezeichnet ursprünglich Einschnürung; nach Cooke nennen die Schotten jenes weisse Häutchen auf der Zunge junger Hühner, welches wir als Pips bezeichnen, den Croup.

Da der Larynxcroup häufig mit croupöser Entzündung der Rachenschleimhaut einhergeht, so hat man ihn auch — wenngleich nicht richtig — Angina membranacea, A. pseudomembranacea genannt.

Eine ähnliche Veränderung wie beim Croup findet sich auch bei

der Diphtheritis, nur mit dem Unterschiede, dass beim ersteren Processe die Exsudation auf die freie Fläche der Schleimhaut, bei der letzteren gleichzeitig in das Gewebe derselben stattfindet, wodurch Nekrose und Substanzverluste der Schleimhaut zu Stande kommen.

Der Versuch, den Croup und die Diphtheritis als zwei verschiedene Krankheiten zu trennen, lässt sich weder vom anatomischen noch vom klinischen Standpunkte strenge durchführen; im Gegentheile sprechen viele und gewichtige Gründe dafür, dass diese beiden Krankheiten nur Abarten und Gradunterschiede eines und desselben Processes sind, welcher durch eigenartige uns noch nicht hinlänglich bekannte Einflüsse und Hilfsursachen bald als Croup, bald als Diphtheritis, einmal sporadisch, das andere Mal in epidemischer Ausbreitung, bald als primäres, bald wieder als secundäres Leiden auftritt.

Wer Gelegenheit hat, viele Fälle von Croup und Diphtheritis zu beobachten, wird zugeben müssen, dass beide Formen an einem Individuum oft genug neben und nach einander auftreten, dass die Rachenorgane nicht selten dort die Zeichen exquisiter Diphtheritis wahrnehmen lassen, wo auf der Mucosa des Larynx und der tieferen Luftwege reiner Croup vorkommt; dass im Kehlkopfe selbst Uebergänge von Diphtheritis und Croup gleichzeitig beobachtet werden und dass endlich auch die im Krankheitsverlaufe wahrgenommenen Symptome, wie Allgemeinerscheinungen, Fieber, Drüsenanschwellung und Albuminurie dem Croup eben so gut zukommen, wie der Diphtheritis.

Das Verhältniss der Diphtheritis zum Croup, welches trotz der eben aufgeführten Berührungspunkte durchaus noch nicht vollkommen aufgeklärt ist, musste hier deswegen vorausgeschickt werden, weil die diphtheritische Rachenaffection in der Aetiologie des Croup einen wichtigen Factor bildet.

Man unterscheidet einen primären, idiopathischen und einen secundären, symptomatischen Croup.

Der primäre, auch reine Larynxcroup ist vorzugsweise eine Krankheit des kindlichen Alters und wird bei Erwachsenen nur ausnahmsweise beobachtet. Er befällt zumeist Kinder zwischen dem 2—7. Lebensjahre, Neugeborene und Säuglinge fast nicht, Kinder nach dem 7. Lebensjahre nur selten.

Unter 501 im Jahre 1868 in Wien an Croup Verstorbenen standen 92 im 1. Lebensjahre (darunter 30 im 12., 12 im 11. Monate), 128 im 2., 87 im 3., 71 im 4., 50 im 5., 34 im 6., 17 im 7., 7 im 8., 6 im 9., je 2 im 10. und 11., 3 im 12., 1 im 13. und 1 im 62. Lebensjahre, auf 100 an Croup Verstorbenen der christlichen Bevölkerung kamen 2,6, auf 100 der israelitischen 4,2 Todesfälle (Glatter).

Das Ueberwiegen der Krankheit bei der israelitischen Bevölkerung bestätigen auch Steiner's Beobachtungen in Prag.

Das männliche Geschlecht wird häufiger betroffen als das weibliche; so fand Steiner unter 101 Kindern seiner Beobachtung 77 Knaben und bloss 24 Mädchen. Nach Bohn befanden sich unter 70 Croupkranken 43 Knaben und nur 27 Mädchen; nach Rühle gestaltet sich das Verhältniss der Knaben zu den Mädchen wie 3:2.

Kräftige, üppig genährte und blühend aussehende Kinder werden vom Croup nicht häufiger befallen, als schwächliche, zarte und mit anderen Krankheiten behaftete Individuen; es finden sich unter den bräunekranken Kindern auch solche, welche an Rachitis, Scrophulose, Tuberkulose und Hydrocephalus leiden; dagegen ist die Behauptung, dass scrophulöse Kinder besonders oft von Croup befallen werden, nicht genügend begründet.

Eine gewisse erbliche und Familienanlage zu croupöser Entzündung überhaupt und zum Larynxcroup insbesondere muss trotz der gegentheiligen Ansicht einiger Autoren aufrecht erhalten werden. So wie es Familien gibt, wo die häutige Bräune verhältnissmässig häufig auftritt, so gibt es auch wieder solche, wo sie gar nie zur Beobachtung kommt. Steiner hatte noch in der letzten Zeit zwei solche unglückliche Familien kennen gelernt, wo in der einen sämmtliche 4, in der anderen alle 3 Kinder im Verlaufe von 5 und beziehungsweise 4 Jahren an häutiger Bräune starben. Dass diese erbliche Anlage vorzugsweise an Kindern wahrgenommen wird, deren Eltern an habitueller Mandelschwellung leiden, oder dass sie zunächst in Scrophulose wurzelt, sind unerwiesene Behauptungen.

Diese individuelle Disposition scheint nach einmaliger Erkrankung abgeschwächt zu werden und ist Steiner unter mehr denn 100,000 kranken Kindern kein Fall von zweimaligem Auftreten des reinen Croup bekannt geworden. In der Literatur sind einige Fälle von zweimaliger Erkrankung an echtem Croup verzeichnet, so will Guersant bei einem Kinde wegen Croup 2 mal den Luftröhrenschnitt gemacht haben. Alle Mittheilungen über 3-, 5- und 10 maliges Auftreten der häutigen Bräune gehören in das Bereich der Fabel und beziehen sich nur auf Pseudocroup, welcher erfahrungsgemäss allerdings die Kinder in der Regel öfter befällt.

Müssen wir auch zugeben, dass in der Lehre von der Aetiologie des Croup noch Vieles dunkel und unklar ist, und dass die Gelegenheitsursachen desselben oft unbekannt bleiben, so ist es doch erwiesen, dass das Auftreten desselben durch gewisse Verhältnisse der Jahreszeit, Witterung und Bodenbeschaffenheit begünstigt wird.

Der Croup wird allerdings zu jeder Jahreszeit und auch bei einer Temperatur von + 26 bis 28° R. beobachtet; in überwiegender Häufigkeit fällt sein Auftreten aber mit feuchtkalter veränderlicher Witterung zusammen. Erkältungen durch plötzlichen Temperaturwechsel, durch scharfe Nord- und Nord-Ostwinde liegen dem Ausbruch der Krankheit öfter zu Grunde.

Vielseitigen Erfahrungen zufolge kommen in den Monaten Januar, Februar, März, April, October, November und December mehr Croupfälle zur Beobachtung, als im Mai, Juni, Juli, August und September.

Unter 467 von Hirsch zusammengestellten Croupepidemien gehörten 159 dem Winter (December 56, Januar 48, Februar 55), 130 dem Frühlinge (März 51, April 42, Mai 37), 72 dem Sommer (Juni 21, Juli 23, August 28) und 106 dem Herbste (September 22, October 41, November 43) an.

Nach den Zusammenstellungen, welche Sanné aus den Pariser Hospitälern pro 1868, 1869, 1872—75 mittheilt, fielen von 2613 Croupfällen die höchsten Frequenzen in den April (276) und November (252), das Minimum auf den Juli. Stellt man seine Zahlen nach Quartalen zusammen, so tritt eine nicht gerade sehr imponirende Differenz zu Gunsten der Sommermonate und zu Ungunsten der Frühlingsmonate hervor. Es fielen nämlich auf den Winter (December—Februar) 643, den Frühling (März—Mai) 757, den Sommer (Juni—August) 551, den Herbst (September—November) 662.

In Berlin zeigte nach Krönlein in den Jahren 1870—75 (Chirurg. Univ.-Klinik) die niedrigste Erkrankungsziffer der Sommer (Juni), die höchste der Herbst.

Der Croup ist über die ganze Erdoberfläche verbreitet; nach den Aufzeichnungen von A. Hirsch nimmt jedoch seine Häufigkeit von den höheren Breiten gegen die Tropen hin in auffallender Weise ab. Feuchte kalte Gegenden, enge und von scharfen Winden durchwehte Thäler, kaltem Winde ausgesetzte Ebenen, niedere Temperaturen und starke Schwankungen derselben begünstigen nach dem genannten Autor den Croup. Für diese Thatsachen spricht auch die von Crawford gemachte Beobachtung, dass nach Austrocknung von Sumpfgegenden in Schottland der Croup da, wo er früher häufiger gewesen, selten geworden ist (Pauli).

Der primäre Croup tritt theils sporadisch, theils aber auch, wenngleich seltener in epidemischer Häufigkeit auf. Die Mehrzahl der Beobachtungen, wo in einer Familie und Ortschaft mehrere und viele Kinder von diesem Uebel gleichzeitig heimgesucht wurden, gehört wohl mehr der epidemischen Diphtherie an, und ist die Literatur in dieser Beziehung nicht genug gesichtet, um sie ziffermässig benutzen zu können.

Der primäre, reine Croup ist keine ansteckende Krankheit,

während der diphtheritische selbstverständlich in exquisiter Weise ansteckend wirkt. Nach Bohn, Gerhardt u. A. soll auch der primäre Croup anstecken.

Als secundären und symptomatischen Croup bezeichnet man jenen, welcher im Verlaufe der acuten Infectionskrankheiten, allgemeiner constitutioneller Erkrankungen, pyämischer Processe und anderer acuter oder chronischer Krankheiten auftritt. Was die acuten Exantheme betrifft, so sind es zunächst die Masern, welche sich nicht selten mit Larynxcroup compliciren. Die Bräune gesellt sich dann gewöhnlich erst im Stadium der Abschilferung, seltener während der Blüthe des Exanthems hinzu; als sehr seltene Ausnahme darf es angesehen werden, wenn die Laryngitis crouposa sich gleich mit Beginn des Masernprocesses einstellt, während umgekehrt der Pseudocroup ein nicht ungewöhnliches Prodromalsymptom der Masern bildet. Vorliebe für Croup zeigt auch der Scharlach, besonders der mit Rachendiphtheritis complicirte; etwas seltener findet er sich bei Blattern. Ein häufiger und mit Recht gefürchteter secundärer Croup ist jener, welcher die epidemische Diphtheritis begleitet. Secundärer Croup wurde ferner beobachtet auf der Höhe des Keuchhustens (Vauthier-Steiner 2 mal) neben Epithelioma laryngis (Steiner), im Verlaufe des Typhus, der Pneumonie (Blache, West) und der Cholera.

Symptome und Verlauf.

In der grösseren Mehrzahl der Fälle, jedoch nicht immer, wie einige Autoren annehmen — beginnt die Krankheit mit leichteren catarrhösen Symptomen, fälschlich Prodromalsymptome genannt. Die Kinder werden verdriesslich, zeigen Unbehagen, ihr Schlaf ist nicht so ruhig wie früher, der Appetit nimmt ab, sie verlangen öfter zu trinken, niesen auch zwischendurch ein oder das andere Mal, ohne dass ein Ausfluss aus der Nase vorhanden ist, klagen über Brennen und Kitzel im Schlunde, sprechen mit etwas belegter Stimme und lassen bereits dann und wann einen scharfen Hustenton vernehmen. Diese Störungen, zu denen sich gewöhnlich leichtes Fieber gesellt, treten allmählich schärfer hervor, und untersucht man zu dieser Zeit die Rachenorgane, was der Arzt bei den ersten verdächtigen Kehlkopfsymptomen eines Kindes überhaupt nie unterlassen soll und darf, so findet man die Fauces entweder nur etwas stärker geröthet und die Tonsillen geschwellt, oder es sind bereits Zeichen der Exsudation vorhanden, ohne dass gerade die Kinder immer über Schmerzen oder Schlingbeschwerden sich beklagen würden.

Die Exsudation an den Rachenorganen charakterisirt sich im Beginne durch kleine, umschriebene, meist vereinzelt stehende graugelbliche Flecken oder Inseln, welche auf den geschwellten Tonsillen sitzen, aber auch an der Uvula, am weichen Gaumen und der hinteren Pharynxwand vorkommen. Durch Vereinigung derselben entstehen allmälich weiter ausgebreitete Exsudatplaques und in seltenen hochgradigen Fällen kann es geschehen, wie Steiner beobachtete, dass nicht nur die Fauces, sondern auch der harte Gaumen, die Zunge und Wangenschleimhaut von Croupmembranen überzogen sind. Schwellung der Submaxillardrüsen ist bei stärkerer Affection des Pharynx auch jetzt schon manchmal vorhanden. Belegte Stimme, scharfer Husten und der Nachweis croupöser Plaques auf den Rachenorganen werden dem erfahrenen Arzte auch bereits in diesem Stadium der Krankheit, wo die Kinder meist noch herumgehen und zeitweise wieder ihre frühere Heiterkeit und Spiellust zeigen, doch schon die ganze schwere Bedeutung einer lebensgefährlichen Krankheit nahe legen.

Diese Initialsymptome, welche man gewissermassen als das erste Stadium der Krankheit bezeichnen könnte, dauern 24—36 Stunden oder selbst 2—4 Tage, ehe sie sich zum eigentlichen Croupanfall steigern. Nicht immer beginnt der Larynxcroup mit den eben aufgeführten Anfangserscheinungen, welche den Symptomen des acuten Kehlkopfkatarrhes vollkommen ähneln und in Auflockerung und Verdickung der Stimmbänder ihren anatomischen Grund haben; in seltenen Fällen dagegen geschieht es, dass der Croup urplötzlich auftritt und gleich vom Beginne an in seiner schweren Form sich einführt. Dieses geschieht gewöhnlich in den späteren Abend- oder Mitternachtsstunden (zwischen 10—12 Uhr). Die Kinder, welche anscheinend ganz gesund zu Bette gebracht wurden, erwachen nach 2—3 stündigem ruhigen Schlafe plötzlich und weinen oder husten mit scharfer heiserer, nur in sehr rapid verlaufenden intensiven Fällen schon jetzt mit vollkommen klangloser Stimme. Aufgeregtes, ängstliches Wesen, heiss anzufühlende Haut und ein beschleunigter Puls sind fast stets vorhanden.

Mag nun der Croup in mehr langsamer Weise oder plötzlich als fulminanter sich entwickeln, so gesellt sich, hat er einmal dieses Stadium erreicht, zu den früheren Symptomen eine neue und für die Krankheit höchst charakteristische Erscheinung hinzu, nämlich die Zeichen der Larynxstenose und unter ihnen als das wichtigste die Dyspnoe. Mit dem Auftreten dieser Symptome beginnt das zweite Stadium der Krankheit.

Die Heiserkeit nimmt zu, wird eine bleibende, der anfäng-

lich scharfe und kurze Husten wird bellend und im weiteren Verlaufe vollkommen klanglos; nur bei kräftigem Schreien und starken Hustenstössen wird noch ein rauher bellender, dann und wann aus dem tiefen in einen hohen Falsetton überspringender Ton vernommen, die Zahl der Respirationen steigert sich und beträgt 28—32, wohl selten mehr in der Minute, die Respirationsbewegungen werden mit grosser Anstrengung und Herbeiziehung aller Hülfsmuskeln vollzogen, wobei sich die Kinder von Lufthunger gepeinigt schnell aufrichten, die Wirbelsäule strecken, den Kopf nach rückwärs werfen, kurz instinctiv Alles thun, um den Thorax zu erweitern. Mit der Zunahme der Stenose werden die Inspirationen noch mühsamer und anstrengender, die Kinder athmen mit offenem Munde, die Nasenflügel heben und senken sich stürmisch, die Nasenlöcher werden in Folge der Verkürzung der Mm. levatores alae nasi erweitert, die Schulterblätter und obersten Rippen werden stark gehoben, der Kehlkopf steigt bei jeder Inspiration weit herab, der Processus xyphoides und die Knorpel der unteren Rippen werden nach Innen gezogen und bilden an der Grenze zwischen Brust und Unterleib eine tiefe Furche.

Trotz dieser angestrengten und mit dem Aufgebote aller Hilfsmuskeln vollzogenen Athmung dringt doch nur wenig Luft durch die verengte Stimmritze, die Inspirationen sind langgezogen, mehr schlürfend, und in Folge des gewaltsamen Hindurchdringens der Luft durch die verengte Glottis von einem pfeifenden, sägenden oder schnarchenden Geräusche begleitet, welches nicht selten auf weitere Entfernung hin deutlich vernehmbar und für Eltern und Aerzte ein höchst beunruhigendes Allarmsignal ist. In sehr schweren Fällen und unter gewissen später zu erwähnenden Umständen ist nicht allein die Inspiration, sondern auch der Exspirationsact accentuirt oder von einem lauten Geräusche begleitet. Während das Inspirationsgeräusch vorherrschend ein sägendes ist, hat das Exspirationsgeräusch häufiger den Charakter eines schnarchenden Geräusches.

Die Dyspnoe, welche mit dem Eintritte der Exsudation auf der Kehlkopfschleimhaut eine permanente wird, steigert sich ausserdem von Zeit zu Zeit, anfänglich mit längeren später mit kürzeren Intervallen zu sogenannten Stickanfällen. Eine peinliche Unruhe befällt die Kinder: liegen oder sitzen sie im Bette, so verlangen sie stürmisch auf den Arm der Mutter oder Wärterin und gleich darauf wieder ins Bett zurück, sie schlagen mit den Händen und Füssen herum, springen bald im Bette auf oder klammern sich krampfhaft

an das Bettgitter, greifen öfter nach dem Halse, als ob sie das Athmungshinderniss entfernen wollten, reissen der Umgebung die Kleider vom Leibe, der Gesichtsausdruck ist dabei ein im höchsten Grade ängstlicher, nicht selten selbst verzerrter, die Augen glotzen, die Stirnadern sind angeschwollen, die Thätigkeit der Athmungsmuskeln ist aufs höchste getrieben — mit einem Worte, wir haben vor uns das herzzerreissende Bild eines dem Ersticken nahen, von Todesangst gefolterten Kindes — ein Bild, das unser ganzes Mitleid in Anspruch nimmt. Man muss gestehen, nur wenige Krankheiten bringen uns das Bittere des ärztlichen Berufes in seinem vollen Maasse so sehr zum Bewusstsein, wie gerade der Croup auf der Höhe seiner Entwicklung.

Diese Stickanfälle dauern bald nur einige Minuten, bald wieder 1/4 Stunde und selbst darüber, und endigen gewöhnlich damit, dass die Kinder in das Kissen zurücksinken, und in einen kurzen, leichten Schlummer verfallen.

Suchen wir nun für die im zweiten Stadium der Krankheit wahrgenommenen und eben geschilderten Symptome eine befriedigende Erklärung, so müssen wir gestehen, dass die darüber verbreiteten Ansichten bis zur Stunde noch nicht in allen Punkten übereinstimmend lauten, im Gegentheile zu den pathologisch-physiologischen Thatsachen nicht selten im grellen Widerspruche stehen.

Nach Schlautmann und Niemeyer wird die Dyspnoe beim Croup neben der Verengerung der Glottis durch Schwellung und Auflagerung von Aftermembranen vorzugsweise durch Lähmung der Kehlkopfmuskeln bedingt und unterhalten.

Ueberall, sagt Niemeyer, wo wir es mit einer intensiven Entzündung von Schleim- oder serösen Häuten zu thun haben, finden wir nicht nur das submucöse und subseröse Zellgewebe, sondern auch die von den entzündeten Häuten überzogenen Muskeln durchfeuchtet, serös infiltrirt, erbleicht. Diese infiltrirten, erbleichten und erschlafften Muskulaturgebilde bei croupösen Entzündungen verfallen in Paralyse, sind aber die der Erweiterung der Stimmritze vorstehenden Muskeln gelähmt, so tritt Dyspnoe ein, indem das Einstreichen der Luft mehr oder weniger erschwert oder unmöglich wird. Diese Theorie wird gestützt, folgert Niemeyer weiter, durch die anatomische Betrachtung der Glottis im Kindesalter. Bei Kindern fehlt nämlich der dreieckige Raum, die Pars respiratoria Longet's, welchen die Basis der Giessbeckenknorpel sich nach Vorne und Innen zu den Proc. vocales verlängernd, einschliesst, die Glottis stellt einen Spalt dar, welcher gradlinig verläuft und die Dyspnoe muss daher bei einem Kinde, wenn die Larynxmuskeln gelähmt sind, ungleich grösser sein, als bei Erwachsenen, wo beim Inspirium wenigstens durch die Pars respiratoria glottidis eine,

wenn auch nur geringe Menge Luft einstreichen kann. Bei der Paralyse der Kehlkopfmuskeln ist jedoch nur die Inspiration erschwert, langgezogen, mühsam, die Exspiration dagegen erfolgt frei und leicht. Nach Niemeyer bedeutet daher mühsame und pfeifende Inspiration bei leichter Exspiration hauptsächlich Paralyse der Kehlkopfmuskeln; erschwerte Inspiration und Exspiration gleichzeitig Verengerung der Glottis durch Aftermembranen, sodass Ein- und Austritt der Luft erschwert ist.

Von dieser Auffassung wesentlich abweichend erklären andere Autoren die Croupdyspnoe als eine rein nervöse, als eine Coordinationsstörung der Athembewegungen.

So behauptet neuerdings v. Rudnicky[1]), dass beim Croup eine eigenthümliche Reizung der Nerven besteht, und dass der Herd dieser Reizung an verschiedenen Orten gelegen sein kann. Nach den zuverlässigen Untersuchungen Verson's, sagt Rudnicky, erscheinen die Aeste des Laryngeus superior und des Recurrens unmittelbar vor ihrer Verzweigung in die Muskeln mit zahlreichen Ganglienzellen besetzt. In der hinteren Faserhaut der Trachea fand er wirkliche Ganglien, von welchen deutlich Nervenfaserzüge zur organischen Muskelschichte ziehen. Somit ist es denkbar, dass mit der Reizung des Exsudates auf die peripherischen Nervenfasern Bedingungen gegeben werden, durch welche die Ganglienzellen in Erregung gesetzt werden, oder durch den Eingriff in die normale Blutzusammensetzung ein reizendes Moment gegeben wird, welches direct auf die Athmungscentra einwirkt, oder schliesslich, dass beide Momente zusammenwirken. Rudnicky sucht dabei die von Niemeyer verfochtene Theorie zu entkräften, indem er nachzuweisen bemüht ist, dass die irrige Darstellung des normalen Zustandes der Glottis bei Kindern übertriebene und sogar vollkommen unbegründete Deutungen nach sich ziehen müsste, und sich ferner auf seine eigenen und fremden (Munk) laryngoskopischen Beobachtungen beruft, welche die Beweglichkeit der Stimmbänder beim Croup ausser Zweifel stellen und somit gerade das Gegentheil von dem beweisen, worauf Niemeyer seine Lähmungstheorie stützt.

Bretonneau, Gerhardt u. A. erklären das Zustandekommen der dyspnoischen Anfälle dadurch, dass katarrhalisches Secret der Bronchien die verengerte Larynxspalte mit Schwierigkeiten passirt und verlegen somit den Schwerpunkt wieder mehr auf das mechanische Moment.

Endlich griffen einige Autoren (Billard u. A.) bei der Erklärung der Croupdyspnoe auch noch zu der Annahme eines Glottiskrampfes.

Wir fassen die Dyspnoe bei Croup als die Summe mehrerer gleichzeitig neben- und nacheinander wirkender Faktoren auf. Der wichtigste unter diesen ist ohne Zweifel das mecha-

1) Wiener med. Wochenschrift Nr. 23, 24, 25. 1873.

nische Moment, d. i. die Schwellung, Lockerung und starke Injection der Larynxschleimhaut einerseits und die pseudomembranösen Gebilde, sowie das schleimig-eitrige Secret andererseits. Wenn man bedenkt, wie wenig es braucht, die Glottis eines kindlichen Kehlkopfes unwegsam zu machen und häufiger Gelegenheit hat, die anatomischen Veränderungen an der Leiche solcher Kinder zu beobachten, dann wird man einen innigen causalen Zusammenhang zwischen den letzteren und der Croupdyspnoe als vollkommen gerechtfertigt zugeben müssen. Man wird allerdings einwenden, dass bei manchen Kindern im Leben die Zeichen der höchsten Croupdyspnoe wahrgenommen wurden, ohne dass man bei der Section Croupmembranen vorfindet, wo also die Zeichen der Stenose nicht im graden Verhältnisse stehen zum anatomischen Substrate. Abgesehen von der Thatsache, dass Steiner in mehr denn 100 Fällen von an Croup verstorbenen Kindern immer Pseudomembranen im Kehlkopfe nachweisen konnte, allerdings in verschiedener Intensität und Ausdehnung — wäre es doch ganz unlogisch, wie Niemeyer es thut, da von einem collateralen Oedem und einer dadurch bedingten Lähmung der Kehlkopfmuskeln sprechen zu wollen, wo keine Pseudomembranen vorgefunden wurden, somit keine Entzündung vorhanden sein konnte. Endlich ist es ja keinem Kliniker unbekannt, dass die entzündliche Schwellung der Schleimhaut, mag nun ein croupöses Exsudat gleichzeitig vorhanden sein oder nicht, sich in der Leiche ganz anders präsentirt als während des Lebens. Es unterliegt ferner wohl keinem Zweifel, dass die sogenannten croupösen Stickanfälle zunächst und zumeist durch Einkeilung von abgelösten croupösen Fetzen oder schleimig-eitrigem Secrete in die ohnedies verengerte Larynxspalte zu Stande kommen und unterhalten werden. Aber auch die Aftermembranen und schleimig-eitrigen Ansammlungen in den tieferen Luftwegen haben ihren Theil an der Dyspnoe, wenigstens in vielen Fällen. Durch dieselben sowie durch die Schwellung der Mucosa wird die Respirationsfläche um ein Namhaftes verkleinert, das Athmen erschwert und beschleunigt, und man kann sich von der Richtigkeit dieses Schlusses in allen jenen Fällen meist überzeugen, wo nach vorgenommener Tracheotomie die Dyspnoe im gleichen Grade andauert, obzwar der Kehlkopf beim Athmungsprocess nicht mehr betheiligt ist.

Was die Annahme des Glottiskrampfes, oder gar einer directen oder reflectirten Reizung des Athmungscentrums (Rudnicky) betrifft, so sind dies Hypothesen, welche wenigstens den einen Nutzen gewähren, dass sie uns zu weiteren Forschungen über das Wesen der Croupdyspnoe anregen.

Die Veränderung der Stimme kann selbstverständlich nur durch eine mehr oder weniger alterirte Schwingbarkeit der Stimmbänder erklärt werden. Wie viel davon auf Rechnung der Schwellung und Verdickung der Stimmbänder und wie viel auf die Croupmembranen selbst entfällt, lässt sich wohl nicht mit Sicherheit behaupten, so viel wissen wir jedoch, dass die Schwellung allein schon hinreicht, eine sogenannte Croupstimme zu erzeugen, den besten Beweis dafür liefert der Pseudocroup.

In ähnlicher Weise verhält es sich auch mit dem Hustentone, welcher nach der verschiedenen Schwingbarkeit der Stimmbänder anfangs scharf, rauh und trocken, später bellend oder krähend, endlich aber ganz klanglos wird.

In vielen, besonders den nicht sehr stürmisch verlaufenden Fällen von Croup machen sich während des zweiten Stadiums der Krankheit deutliche Remissionen bemerkbar, darin bestehend, dass die Dyspnoe geringer wird, ohne jedoch ganz zu schwinden, dass die Stimme wieder etwas Klang gewinnt oder nur eine krähende Verunreinigung des Tones zeigt, dass der Husten weniger qualvoll ist und überhaupt das Gesammtbefinden der Kinder sich sichtlich bessert. Das Fieber lässt nach, die Kinder sind im Stande, einige Zeit ruhig zu liegen, verlangen selbst wieder etwas Nahrung, zeigen Interesse an der Umgebung u. s. w. Diese Remissionen, welche gewöhnlich, jedoch nicht regelmässig auf die Morgenstunden fallen und von den Eltern mit der grössten Freude und weitgehendsten Hoffnungen begrüsst werden, sind leider meist sehr trügerisch und machen schon bald wieder der früheren, wenn nicht noch grösserer Athemnoth Platz.

Dann und wann fallen die Remissionen mit dem Aushusten oder Ausbrechen von Aftermembranen untermischt mit schleimig-eiterigen Klumpen zusammen, wodurch für einige Zeit der Lufteintritt freier wird. Die ausgeworfenen membranösen Produkte bestehen bald nur in unregelmässigen, grösseren oder kleineren Fetzen von verschiedener Dicke und Consistenz, bald wieder in röhrigen Gebilden je nach ihrer Ursprungsstätte (s. u.).

Geschieht es, was öfter beobachtet werden kann, dass sich ein grösseres Stück einer Membran von der Schleimhaut theilweise oder gänzlich ablöst und mit dem Exspirationsstrome an die untere Stimmbandfläche angeschlagen wird, so kann das Athmen sowie das dieselbe begleitende Geräusch plötzlich ins Stocken gerathen; auf einige verzweifelte Inspirationsversuche folgen heftige Hustenstösse, bis die Membranen entweder ausgeworfen oder bei der Inspiration wieder

tiefer in die Trachea hineingetrieben werden. Die Bewegungen so abgelöster Pseudomembranen in Larynx und Trachea verursachen ein mittelst des Stethoskopes wahrnehmbares klappendes Geräusch.

In fulminanten Fällen von Croup fehlen die Remissionen vollständig und die Krankheit entwickelt sich vom Beginne an mit stetiger Zunahme der Dyspnoe in so rapider Weise, dass schon nach 24—36 Stunden der Tod eintritt.

Nimmt der Croup einen gutartigen Verlauf, was leider zu den Ausnahmen gehört, so werden die Stickanfälle immer seltener und schwächer, die Remissionen dauern länger, die Dyspnoe schwindet sichtlich, der Husten wird weicher, ist von Rasseln begleitet, der Auswurf besteht in reichlichen, schleimig-eitrigen von geronnenen Flocken und Fetzen untermischten Massen, an die Stelle der Stimmlosigkeit und Heiserkeit tritt eine leicht umflorte, später lautere Stimme, der Gesichtsausdruck wird ruhiger, das Fieber hört auf, die Haut wird weich, ist zum Schweisse geneigt, die Kinder niesen öfter, die bis dahin trockene Nasenschleimhaut fängt an zu secerniren.

Anders dagegen gestaltet sich die weitere Symptomengruppe in jenen und zwar numerisch weit überwiegenden Fällen, wo die Krankheit einen stetigen Fortschritt zum Schlimmeren macht und in das dritte Stadium (Stadium der Asphyxie) tritt.

Zu den Zeichen der Larynxstenose gesellen sich nun auch jene der Kohlensäurevergiftung. Das früher geröthete Gesicht sowie die Haut der Kinder überhaupt wird bleich, blass, erdfahl, später bleigrau und bläulich, die ängstlich aufgeregte Physiognomie wird gleichgültig, stumpf, das Auge ist schläfrig, matt und meistens halb geöffnet, Lippen, Wangen und andere sichtbare Schleimhäute werden leicht cyanotisch, die Athemnoth dauert wohl noch an, allein die Athembewegungen werden oberflächlich, sind nicht mehr von dem lauten Stridor begleitet, nur dann und wann raffen sich die Patienten noch zu einer verzweifelten Anstrengung auf, um das Athmungshinderniss zu überwältigen, fallen jedoch erschöpft bald wieder in den früheren comatösen Zustand zurück; der Puls verliert an Völle, wird dagegen sehr frequent und aussetzend, die Hautvenen der Peripherie erweitern sich, kalter klebriger Schweiss tritt auf die Stirne, die Extremitäten werden kühl, die Haut ist unempfindlich, das Bewusstsein schwindet leicht, convulsivische Zuckungen oder wie wir öfter gesehen Contracturen der Extremitäten und Trismus treten hinzu: die körperliche und geistige Widerstandskraft gegen die Krankheit ist gebrochen und der Tod erfolgt unter den Erscheinungen vollstän-

diger Depression, wenn er nicht schon früher durch Suffocation herbeigeführt wurde.

Dass die eben aufgezählten Veränderungen vorzugsweise durch die Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure in Folge der behinderten, endlich fast ganz fehlenden Luftzufuhr veranlasst und unterhalten werden, bedarf Angesichts des mechanischen Athmungshindernisses keines weiteren Beweises. Bartels fand in der ausgeathmeten Luft bis 3,27 pCt. Kohlensäure in der Minute. Lange Zeit glaubte man namentlich die cerebralen Symptome von der Ueberfüllung des Gehirns und seiner Häute mit Blut ableiten zu müssen, was Niemeyer jedoch zu entkräften sucht, indem er darauf hinwies, dass, wenn der Zutritt der Luft durch die Stimmritze behindert wird, bei jeder tiefen Inspiration die Saugkraft der Lungen sich steigert, wodurch das Blut aus den Venen ausserhalb des Thorax in die Venen innerhalb des Brustkorbes eingesogen und der Blutgehalt des Gehirnes nicht nur nicht vermehrt, sondern eher verringert wird.

Dass dieses Verhältniss in der Circulation gegen das Ende der Krankheit sich doch wieder anders gestalten müsse, beweist die bei den Sectionen fast regelmässig vorgefundene Blutüberfüllung der Meningeal- und Hirngefässe. Auch die auffallende Blässe der Haut bei croupkranken Kindern dürfte in der Aspiration des Blutes nach den innerhalb des Thorax gelegenen Venen ihren Grund haben.

Was die Fieberbewegungen betrifft, so muss im Allgemeinen erwähnt werden, dass die Zahl genauer Messungen eine noch zu geringe ist, um bestimmte Gesetze aufstellen zu können, und dass die Curve der Temperatur sowie der Pulsfrequenz nach dem bald rascheren, bald mehr protrahirten Verlaufe der Krankheit sich verschieden gestaltet. So finden wir Fälle, wo die Temperatur während des ganzen Verlaufes die Höhe von 38,5 ° C. kaum erreicht oder übersteigt, und wieder andere mit stürmischem Auftreten, wo die Temperatur 40—41 ° C. beträgt. Letzteres ist auch gewöhnlich dann der Fall, wenn ausgebreitete Bronchitis oder Pneumonie hinzutritt. Findet die Entzündung auf der Respirationsschleimhaut in mehr schleichender Weise und mit deutlich markirten Nachschüben statt, so zeigt auch die Fiebercurve dem entsprechend Unregelmässigkeiten, bald ein Ansteigen, bald wieder ein Sinken derselben.

Die höchste Temperatur fällt gewöhnlich in das 2. und den Anfang des 3. Stadiums, doch darf nicht übersehen werden, dass Complicationen und weitere Ausbreitung der Krankheit diese Regel mehrfach beeinflussen.

Nach Rauchfuss (l. c. S. 145) erfolgt in der Asphyxie nicht selten ein Abfall der Temperatur, der sich nach der Tracheotomie bald ausgleicht. Sehr günstige Bedeutung hat eine geringe Intensität des Fiebers resp. eine nur mässige Temperatursteigerung nach der Tracheotomie; meist ist letztere aber von bedeutenden Temperaturen gefolgt, welche durch Wundphlegmone oder neue Ausschwitzungen veranlasst werden.

Der Puls ist im Beginne der Krankheit mässig beschleunigt (zwischen 120—130), dabei voll und hart, erhält sich auf dieser Höhe während des 2. Stadiums, steigert sich bei eintretenden Nachschüben öfter um 20—30 Schläge und sinkt zur Zeit der Remissionen wieder um ebenso viel oder noch mehr Schläge herab. Nur selten ist der Puls eher verlangsamt, im Stadium der Asphyxie dagegen stets sehr frequent (140, 160 bis 180), dabei klein, leicht unterdrückbar und aussetzend. Ausgebreitete membranöse Nachschübe im Bereiche der Bronchien und hinzutretende croupöse Pneumonie bedingen immer einen frequenteren Puls.

Von anderen Erscheinungen, welche den Croup mehr oder weniger regelmässig begleiten, sind zu erwähnen Anschwellung der Submaxillar- und seitlichen Halsdrüsen, ein constanter Befund in allen Fällen, wo im Pharynx gleichzeitig croupös-diphtheritische Ablagerungen vorhanden sind; ferner Albuminurie, häufiger bei diphtheritischem, aber auch bei reinem Croup beobachtet.

Von Seiten des Digestionsapparates machen sich selten Störungen bemerkbar, wenn man von der Diarrhoe absieht, welche durch den als Brechmittel noch häufig gebrauchten Brechweinstein bei manchen Kindern schon nach den ersten Gaben sich einstellt und öfter bis zum Tode andauert.

Gleichzeitiger Croup des Magens bedingt wiederholtes Erbrechen und heftige, kolikartige Schmerzen, obgleich es bei Anwendung der Brechmittel nicht entschieden werden kann, wie viel auf Rechnung der letzteren kommt.

Gastroenteritis choleriformis, welche den Croup in seltenen Fällen complicirt, ruft die diesem Leiden zukommenden charakteristischen Symptome, wie Erbrechen, häufige, mehr seröse und mit Geräusch abgehende Stuhlentleerungen hervor.

Als Wirkung der Kohlensäureintoxication muss wohl auch jene Lähmung des Nervus vagus aufgefasst werden, in Folge welcher im letzten Stadium auch die stärksten Brechmittel gar kein oder nur sehr geringes Erbrechen hervorrufen, während man öfter sieht, dass unmittelbar nach der Tracheotomie, wenn der Luftzutritt zur Lunge wieder ermöglicht und die Ueberladung des Blutes mit Koh-

lensäure rückgängig ist, wiederholtes spontanes Erbrechen erfolgt, als Wirkung der im Magen noch vorhandenen Emetica.

Ueber das Vorhandensein oder Fehlen eines eigentlichen Schmerzes in der Kehlkopfgegend sind die Ansichten noch getheilt; wenn man den Angaben älterer Kinder glauben darf, so verursacht die croupöse Entzündung im Larynx einen stechenden, drückenden Schmerz, welcher schon spontan, noch mehr aber beim Berühren und Zusammendrücken des Larynx sich äussert.

Die laryngoskopische Untersuchung croupkranker Kinder macht namentlich da, wo gleichzeitig Rachenaffection vorhanden ist, grosse Schwierigkeiten und ist bei vielen besonders jüngeren Kindern geradezu unmöglich. Indessen darf man die Schwierigkeiten doch nicht zu hoch anschlagen. Manche Kranke lassen sich wider alles Erwarten geschickt an und es gelingt alsdann oft leicht, einen Einblick zu gewinnen. Rauchfuss, dem in dieser Frage wohl die grösste Erfahrung zu Gebote steht, äussert sich sehr befriedigt in Bezug auf die laryngoskopische Untersuchung der Kinder und hat, wie in Nachstehendem mitgetheilt werden wird, gerade was den Spiegelbefund bei Croup anlangt, überzeugende Resultate erzielt.

Der erste genaue laryngoskopische Befund stammt von Ziemssen[1]). Ausser gesteigerter Röthe und Exsudatbeschlag am Kehlkopfeingange fanden sich die Stimmbänder geschwollen, mit grauweissem Exsudat überzogen und unbeweglich, nach vorne unmittelbar mit ihren Rändern aneinander liegend, nach hinten durch eine schmale Spalte von einander getrennt, die an der hinteren Commissur am breitesten war.

Dieser Publication folgten zahlreiche casuistische Mittheilungen von Spiegelbefunden, so die von Semeleder, Beneke, Tobold, Jaksch, Münch, Türck, Fieber, Gottstein, Bartels, Schrötter, Oertel, Monti, Rauchfuss. Nach der Darstellung von Rauchfuss gestalten sich die Veränderungen laryngoskopisch folgendermaassen. Am 3.—4. Tage, selten früher, findet man das ganze Larynxinnere von einer grauen, hie und da gefensterten Haut überzogen. In der Regel begrenzt sich die die hintere Epiglottisfläche bedeckende Pseudomembran an deren freiem Rande mit einem zarten rothen Saume; die vordere Fläche ist normal, die Epiglottis zwar wenig beweglich, starr, aber nicht bedeutend geschwellt. Im oberen Kehlkopfraume erreicht auch an den Seitenwänden der Belag meist nur den Rand der aryepiglottischen Falten. Die Innenfläche des Kehlkopfes lässt die Contouren der Taschenbänder gegen die Stimmbänder nur undeutlich hervortreten, indem die Pseudomembranen die Kehlkopftaschen überbrücken oder Schleim- und Eiterincrustationen die Abgrenzungen verbergen. Die Bewegungen der Stimmbänder sind vermindert oder aufgehoben, die Glottisspalte ist verengt, die Ränder der graubelegten Stimmbänder sind

1) Greifswalder med. Beiträge Bd. II. Heft 1. S. 123. 1863.

uneben oder zackig. Nach Ablauf von 4—5 Tagen beginnen dann die grauen Anflüge von oben nach unten fortschreitend abzunehmen; die letztgereinigten Stellen sind die Stimmbänder, die Schleimhaut ist dann roth, feinkörnig, leicht eiternd, hier und da besonders an den hinteren Abschnitten der Stimm- und Taschenbänder scharf begrenzte oberflächliche Ulcerationen mit glattem gelben Grunde.

Andere Fälle zeichnen sich nach Rauchfuss von vornherein durch intensive Schwellung und tiefe Röthung der Schleimhaut des Kehldeckels und der tieferen Gebilde aus und auf dieser dunkelrothen und geschwellten Fläche treten die insularen Auflagerungen auf. Dieselben können den geschwollenen Kehldeckel vollkommen einhüllen und das Innere des Kehlkopfes ganz überziehen. Diese Fälle scheinen Rauchfuss der intensiven Rachendiphtherie mehr anzugehören als die oben geschilderte Form. Ebenso auch eine dritte Form, bei der Rauchfuss eine Fortpflanzung des diphtherischen Processes durch Contakt bei Schling- oder Würgbewegungen oder eine Infection durch Herabfliessen anzunehmen geneigt ist. Hier sah er nämlich vorzüglich auf der der diphtheritisch afficirten Tonsille entsprechenden Seite am Rande des Kehldeckels, der aryepiglottischen Falte, im Sinus pyriformis u. s. w. graue Beschläge insulär auftreten, welche in der Folge zusammenflossen. Hiebei kann das Larynxinnere ganz intakt bleiben und Abheilung der beschriebenen Plaques eintreten, während in anderen Fällen dieses Abwärtsschreiten durch Contaktwirkung eine diffuse Laryngotracheitis fibrinosa einleitet.

Die Exsudation beschränkt sich nur in den wenigsten Fällen auf den Kehlkopf allein, gewöhnlich finden sich, wie wir schon früher erwähnt haben und später noch betonen werden, pseudomembranöse Ablagerungen auch auf den Gebilden des Rachens und selbst der Mundhöhle. Ausserdem ist auch die Schleimhaut der Trachea und Bronchien oft genug Sitz einer croupösen Entzündung und man hat dann neben dem Croup des Larynx gleichzeitig eine Tracheo-Bronchitis crouposa, welche sich nicht selten bis in die feinsten Ausläufer der Bronchien erstreckt und selbstverständlich die grosse Gefährlichkeit der Krankheit noch um ein Beträchtliches steigert. Der Bronchialcroup als Complication der Laryngitis pseudomembran. tritt in manchen rapid verlaufenden Fällen schon in den ersten Tagen der Krankheit, bei anderen mit mehr schleichendem Verlaufe auch erst später hinzu, und konnten wir uns öfter überzeugen, dass erst 2—3 Tage nach vollzogener Tracheotomie die Zeichen der Bronchitis sich entwickelten.

Die Symptome des Bronchialcroups treten, so lange die Kehlkopfstenose mit ihren stürmischen Aeusserungen besteht, keineswegs scharf und deutlich hervor, und halten wir es geradezu für unmöglich, die Bronchitis crouposa auf der Höhe der Laryngitis mit Sicherheit zu diagnosticiren.

Wenn einige Autoren (Peter u. A.) behaupten, dass schwaches Athmungsgeräusch, starkes Einsinken der Magengrube und heftige Dyspnoe den Bronchialcroup kennzeichnen, so müssen wir dieses bezweifeln, wenigstens so lange nicht die Tracheotomie vollzogen ist. Das stark pfeifende, sägende Laryngealathmen verdeckt in der Regel das Athmungsgeräusch in den Lungen so vollständig, dass es entweder gar nicht, oder nur als schwaches Vesiculärathmen gehört wird, und könnte es übrigens bei dem geringen Quantum von Luft, das nur mühsam in die Lunge eintritt, auch anders sein? Nach vollzogener Tracheotomie allerdings gestaltet sich das Verhältniss wesentlich anders. Der Kehlkopf ist aus dem Gefüge des Athmungsrohres zeitweise ausgeschieden, ein neuer Luftweg ist hergestellt und nun kann uns die physikalische Untersuchung Aufschluss geben über das Verhalten der Lunge und Bronchien. Finden wir auch nach der Tracheotomie das Athmen schwer und schneller, ergibt die Auscultation ein schwaches vesiculäres oder unbestimmtes Athmen, ausserdem hier und da Rasselgeräusche, dann unterliegt es keinem Zweifel, dass auch die Bronchien sich an der croupösen Exsudation betheiligt haben. Wie vorsichtig man in dieser Beziehung mit der Diagnose sein müsse, haben wir öfter erfahren. So fanden wir nicht selten kurz vor der Tracheotomie über der ganzen Lunge ein sehr schwaches Athmen, oder an einer bestimmten Stelle einen deutlich verkürzten Perkussionsschall und unbestimmtes Athmen, so dass die Annahme einer beginnenden Pneumonie sehr nahe lag und unmittelbar nach dem Luftröhrenschnitte war das Athmen an denselben Stellen laut und scharf und die Perkussionsdämpfung vollkommen verschwunden. Auch Peter hat solche Erfahrungen verzeichnet und auf die möglichen Irrthümer aufmerksam gemacht. Das sicherste Zeichen für die Diagnose des Bronchialcroups bleibt allerdings, wenn Aftermembranen in Form längerer oder kürzerer, dünnerer oder weiterer Röhren, die in seltenen Fällen selbst eine dendritische Verzweigung annehmen können, ausgeworfen werden.

Bestand die Bronchitis schon auf der Höhe der Kehlkopfstenose, so wird der Luftröhrenschnitt nur eine geringe, meist kurz dauernde Besserung und Remission der Athemnoth zur Folge haben; tritt der Bronchialcroup aber erst nach vollzogener Operation hinzu, so entwickeln sich die oben geschilderten Symptome mehrere Stunden oder selbst Tage darnach.

Es lässt sich nicht leugnen, dass in gewissen Ländern und zu gewissen Zeiten die Bronchitis crouposa eine häufigere Complication der Bräune bildet und dass dem entsprechend die statisti-

schen Mittheilungen auch nicht immer und überall gleichlautend sein können.

Weit seltener als man gewöhnlich annimmt, complicirt die Pneumonie den Croup. Sie tritt als lobuläre, seltener als lobäre auf; unter 72 zur Section gekommenen Fällen fand Steiner die erstere nur 8 mal, die lobäre, diffuse Pneumonie nur 6 mal vertreten, weshalb es befremden muss, wenn einzelne Autoren behaupten, dass eine der häufigsten Complicationen der Bräune die Pneumonie bildet.

So schwer es ist, auf dem Höhepunkte der Bräune und namentlich vor dem Luftröhrenschnitte die croupöse Bronchitis zu diagnosticiren, ebenso unsicher sind die Zeichen der Pneumonie. Lobuläre Pneumonie macht weder objectiv noch subjectiv so ausgesprochene Symptome, um das Leiden erkennen zu lassen, übrigens werden, wie schon oben erwähnt wurde, ihre Symptome von denen der Larynxstenose fast gänzlich maskirt. Nur sehr ausgebreitete pneumonische Infiltrate werden sich aus dem mehr oder weniger gedämpften Perkussionsschall erkennen lassen, doch möchten wir auch hier wieder an die von Peter und uns bestätigte Beobachtung erinnern, dass man in dieser Richtung leicht Täuschungen anheim fallen kann. Für uns haben somit die physikalischen Zeichen einer Pneumonie erst dann einen verlässlichen diagnostischen Werth, wenn dieselben auch nach der Tracheotomie fortbestehen oder vielmehr schärfer hervortreten. Entwickelt sich die Pneumonie, namentlich die lobäre, erst einige Zeit nach der Operation, so geschieht dies gewöhnlich unter neuer Ansteigung der Pulsfrequenz, erhöhter Temperatur und Zunahme der Athemnoth, so dass 50—60 Respirationen in der Minute gezählt werden; bei einigen älteren Kindern war das Hinzutreten der Pneumonie mit einem deutlichen Schüttelfroste eingeleitet. Wenn einzelne Autoren annehmen, dass der Luftröhrenschnitt das Hinzukommen einer Pneumonie begünstige, so lässt sich diese Voraussetzung weder theoretisch noch durch die Erfahrung begründen. Die Pneumonie als Complication des Croup nimmt in der Regel einen ziemlich acuten und dabei in Gemeinschaft mit den übrigen Veränderungen meist ungünstigen Verlauf.

Was von der lobulären Pneumonie gesagt wurde, gilt fast durchwegs auch von den Atelektasien, welche bei an Croup verstorbenen Kindern öfter gefunden werden. Dieselben haben ihren Sitz vorzugsweise an den hinteren abhängigen Lungenpartien, nehmen bald grösseren, bald kleineren Umfang an, und sind in grösserer oder geringerer Zahl vorhanden. Auscultation und Perkussion er-

geben nur bei grösserer Ausbreitung diagnostisch verwerthbare Anhaltspunkte.

Als seltenere Complicationen dürfen wohl die Lungenapoplexie mit Lungenblutungen und die Lungengangrän verzeichnet werden. Letzteres Leiden, welches Steiner bei einem 5jährigen Kinde neben diffuser Pneumonie beobachtete, verräth sich selbstverständlich durch den charakteristischen Foetor des Athems und der Sputa, nur vergesse man dabei nicht, dass auch das Secret der Bronchien, namentlich beim diphtheritischen Croup ein übelriechendes, jauchiges sein kann, ohne dass gleichzeitig Lungenbrand vorhanden ist.

Der secundäre Croup, welcher im Verlaufe verschiedener acuter wie chronischer Krankheiten sich entwickelt, zeigt bald, und diess sind die selteneren Fälle, dieselben Symptome, wie sie beim primären Croup geschildert wurden, bald wieder und zwar in der überwiegenden Mehrzahl der Erkrankungen ist seine Verlaufsart eine mildere, weniger ausgezeichnet durch jene stürmischen und schweren Störungen, wie sie dem primären Croup zukommen. So darf als Regel gelten, dass beim secundären Croup das Exsudat nicht so massenhaft und nicht in so grosser Ausbreitung sich entwickelt, dass die stenotischen Symptome entweder ganz fehlen oder nur in geringem Grade vorhanden sind, dass, wie wir uns öfter überzeugt, ausser einer stärkeren oder schwächeren Heiserkeit während des Lebens oft kein anderes Symptom vorhanden war, welches auf eine Erkrankung des Kehlkopfes hätte schliessen lassen. Der secundäre Croup scheint ferner desto geringere Störungen zu bedingen, je älter das befallene Individuum ist, weshalb die Erfahrungen, welche dem späteren Alter entnommen sind, viel günstiger klingen, als die bei Kindern gewonnenen. Gerade bei Kindern hat man Gelegenheit, sich zu überzeugen, dass der secundäre Croup unter Umständen mit derselben Bösartigkeit auftritt, wie der idiopathische. Wir erinnern beispielsweise an die Laryngitis crouposa im Verlaufe der Masern, welche Steiner's Erfahrungen zufolge meistens einen schlimmen Verlauf annimmt; dasselbe gilt auch vom secundären Croup bei Scharlach, Keuchhusten u. s. w. Dagegen muss zugestanden werden, dass der secundäre Croup als Ausdruck pyämischer Processe und bei chronischen erschöpfenden Krankheiten meistentheils eine milde Form zeigt. Es wäre daher ein Irrthum, wie es in manchen Hand- und Lehrbüchern zu lesen ist, den secundären Croup in seiner Allgemeinheit als eine leichte Krankheit zu bezeichnen und ihn einfach dem acuten Kehlkopfkatarrh gleichzustellen.

Schon ältere Autoren unterschieden nach der Art seiner Entwicklung einen absteigenden Croup (C. descendens) und einen aufsteigenden (C. ascendens). Als ersteren bezeichnet man jene Form, wo die Membranbildung gewöhnlich im Rachen ihren Anfang nehmend allmählich weiter nach abwärts sich auf den Kehlkopf, die Trachea und Bronchien, ausnahmsweise auch auf die Schleimhaut des Oesophagus und Magens ausbreitet. Diese Art der Entwicklung ist die bei weitem häufigste.

Als aufsteigenden Croup beschrieb man jene Fälle, wo pseudomembranöse Gebilde, Fetzen oder Röhren ausgehustet oder ausgebrochen werden, ehe noch die Symptome der Laryngitis vorhanden sind, wo die Zeichen der Kehlkopfaffection erst später auftreten und die Membranbildung am Rachen den Schluss bildet, also ein in umgekehrter Reihenfolge von der Luftröhre nach der Rachenhöhle aufsteigender Entzündungsprocess.

Fälle von aufsteigendem Croup wurden von Jurine, Nonet, Hirtz, Salomon u. A. beschrieben; doch ist man in neuester Zeit eher geneigt, die Existenz eines aufsteigenden Croups zu bezweifeln oder vollkommen in Abrede zu stellen. Dem entgegen konnte Steiner aus seiner eigenen Erfahrung vier scharf ausgeprägte Fälle von ascendirendem Croup constatiren.

Die Krankheit hatte stets mit leichten febrilen Symptomen, mehr oder weniger schmerzhaftem Husten und Athembeschwerden begonnen, nach 4—6 Tagen wurden bei vollkommen sonorer Stimme und Mangel aller und jeder laryngostenotischen Erscheinung croupöse Gebilde ausgeworfen; unter andauerndem Fieber trat gegen das Ende der ersten Woche, in 2 Fällen erst am 14. Tage Heiserkeit, endlich Laryngostenose in ihrer ganzen Schwere und erst kurze Zeit vor dem Tode Ablagerung von Aftermembranen auf der Rachenschleimhaut hinzu. Bei allen Kindern wurde eine starke Erkältung als die Ursache der Krankheit angegeben; 3 starben, ein 5 jähriges Mädchen wurde erhalten.

Wenngleich also der aufsteigende Croup nur selten beobachtet wird, so darf seine Existenz hiernach doch nicht mehr in Zweifel gezogen werden.

Der Croup ist im Allgemeinen eine acute, rasch verlaufende Krankheit, seine Dauer zählt zumeist nur nach Tagen, doch gibt es auch Fälle mit längerem, mehr schleppendem Verlaufe. Steiner beobachtete bei einem 5 Jahre alten Kinde noch 49 Tage nach vorgenommener Tracheotomie Aftermembranen auf der Schleimhaut der Bronchien. In manchen sehr rapid verlaufenden, sogenannten fulminanten Fällen dauert der ganze Verlauf nicht länger als 32—40 Stunden, als mittlere Durchschnittsziffer gilt die Zeit von 3—6 Tagen;

doch gibt es auch Fälle, wo die Krankheit 3, 4 und noch mehr Wochen in Anspruch nimmt.

Man hat sich gewöhnt und auch wir haben in unserer Abhandlung diesen Modus beibehalten, den ganzen Krankheitsverlauf in 3 Stadien einzutheilen. Das 1. Stadium, auch katarrhalisches oder Prodromalstadium genannt, umfasst die Zeichen der Pharyngitis und die ersten Symptome der Krankheitsäusserung von Seite des Kehlkopfs; es dauert gewöhnlich 1—3 Tage, nur in sehr seltenen, fulminanten Fällen scheint es fehlen zu können. Das 2. Stadium beginnt mit dem Augenblicke, wo sich die Larynxstenose kundgibt, seine Dauer beträgt bald nur 1, bald mehrere, unter Umständen selbst bis 14 Tage; das 3. Stadium endlich (St. asphyx.) mit den Symptomen der Kohlensäurevergiftung ist in der Regel das kürzeste und zählt gewöhnlich nur nach Stunden (24—36 Stunden). Je jünger die befallenen Kinder, desto acuter ist gewöhnlich der Verlauf, während der Croup bei Erwachsenen sich in mehr schleppender, protrahirter Weise abwickelt. Zu berücksichtigen dabei bleibt jedoch der Umstand, ob die croupkranken Kinder der Tracheotomie unterworfen wurden oder nicht; erfahrungsgemäss nimmt die Bräune bei operirten Kindern einen relativ längeren Verlauf, als bei nicht tracheotomirten; auch der Genius epidemicus bleibt auf die längere oder kürzere Dauer der Krankheit nicht ohne Einfluss.

Endet die Krankheit günstig, so ist die Heilung gewöhnlich eine vollständige, die dann und wann zurückbleibende Heiserkeit verschwindet mit der Zeit gänzlich, nur in seltenen Ausnahmen hinterlässt der diphtheritische Croup in Folge narbiger Verengerung der Kehlkopfhöhle Athemnoth und Heiserkeit oder wie Schindler und Steiner durch die Section nachgewiesen, eine so vollständige Verwachsung der Kehlkopfhöhle, dass eine complete Impermeabilität vorhanden war und das Kind über ein Jahr lang die Canüle tragen musste, bis es durch hinzutretende Hydrocephalie zu Grunde ging. Auch Stimmbandlähmung bildet dann und wann ein längere oder kürzere Zeit andauerndes Folgeübel der Laryngitis diphther.-crouposa.

Was den Croup der Erwachsenen anbetrifft, so zeigt er im Allgemeinen sowohl in anatomischer wie klinischer Richtung weit bessere Verhältnisse; die grössere Weite der Kehlkopfhöhle, die relativ höhere Widerstandskraft der muskulösen und knorpeligen Kehlkopfgebilde machen es zum Theile erklärlich, warum Erwachsene den Croup leichter überstehen als Kinder.

Der Tod tritt in der Mehrzahl der Fälle, namentlich bei nicht operirten Kindern, durch allgemeine Paralyse in Folge der Kohlen-

säurevergiftung ein; seltener wird er durch Suffocation dadurch herbeigeführt, dass eine abgelöste Membran sich vor die Glottis lagert und die Luft vollständig absperrt. Andere Todesursachen sind ausserdem die croupöse Bronchitis, ausgebreiteter Luftröhrenkatarrh, Pneumonie, Glottisödem oder acutes Lungenödem. Die Entwicklung des letzteren ist besonders dann zu fürchten, wenn der Luftzutritt zur Lunge im hohen Grade behindert ist, weil dadurch die Saugkraft der Lunge des verminderten Luftgehaltes wegen bedeutend vermehrt ist und eine Blutüberfüllung der Lunge zu Stande kommt. Auch Hämorrhagien (einige Male bei operirten Kindern in Folge von Verschwärung der Trachea und Perforation der Art. anonym. beobachtet), Zerreissung der Luftwege, Urämie oder diphtheritische Septikämie haben in einzelnen Fällen von Croup den Tod herbeigeführt. Die grösste Sterblichkeit fällt in die ersten fünf Lebensjahre, mit den späteren Lebensjahren gestaltet sich das Genesungsverhältniss um Vieles besser.

Anatomischer Befund.

Die dem Kehlkopfcroup zukommenden pathologisch-anatomischen Veränderungen sind nach dem Stadium, der Ausbreitung und den Complicationen des Leidens verschieden gestaltet.

Im Beginne der Erkrankung stellt sich zunächst eine mehr oder weniger intensive Hyperämie ein, die betreffende Schleimhaut des Kehlkopfes ist lebhafter roth gefärbt, geschwellt und dann und wann mit kleinen Ekchymosen gezeichnet. An der Leiche kann die Hyperämie gänzlich fehlen oder nur in einem geringen Grade vorhanden sein. Bald darauf bildet sich unter gleichzeitiger Lockerung und Schwellung des submucösen Zellstoffes auf der freien Fläche der Schleimhaut ein Exsudat, welches bald nur die Consistenz eines dicklichen Rahmes zeigt, bald wieder und zwar häufiger dünne, florähnliche oder festere bis liniendicke, cohärente Aftermembranen bildet. Dieselben sind bald weisslich gelb, bald durch Verunreinigung grau, bräunlich oder selbst schwärzlichgelb gefärbt; auf der äusseren Fläche mancher Membranen finden sich ausserdem hier und da rothe Punkte oder Striemen von anhängendem Blute. Dünnere oder weiche Pseudomembranen liegen der Schleimhaut nur locker auf und lassen sich mit Leichtigkeit ablösen, die derben und festen dagegen adhäriren der Schleimhaut inniger.

Dass die Croupmembran in der Leiche von Kindern, welche an häutiger Bräune gestorben sind, zuweilen ganz vermisst werden könne, wurde mehrfach behauptet; bei solchem Befunde ist indessen nicht

zu vergessen, dass das Exsudat entweder in flüssiger oder geronnener Form während des Lebens wohl vorhanden gewesen sein mochte, jedoch vor dem Eintritte des Todes noch ausgeworfen wurde, wie denn überhaupt der anatomische Befund beim Croup je nach den Stadien seiner Entwicklung sich zu verschiedenen Zeiten verschieden gestaltet und nur im Zusammenhalt mit dem klinischen Bilde beurtheilt werden darf.

Das croupöse Exsudat füllt in Form von dünnen oder dicken Fetzen und Flocken oder selbst röhrigen Gebilden die Kehlkopfhöhle mitunter vollständig aus, mit Vorliebe findet sich dasselbe an den Stimmbändern, welche meist gleichmässig, öfter jedoch so massenhaft von der Auflagerung bedeckt sind, dass die Stimmritze bedeutend verengert oder selbst vollständig verschlossen ist, die Morgagnischen Taschen sind mehr oder weniger verklebt und verwischt, die Aussenseite der Epiglottis und der Giesskannen bleibt gewöhnlich frei, während an der Innenfläche derselben fast regelmässig Spuren oder grössere Mengen croupösen Exsudates vorhanden sind.

Nach längerem oder kürzerem Bestehen lockern sich die Aftermembranen in Folge serös-purulenter Exsudation auf der unter ihnen gelegenen Schleimhautfläche, lösen sich im Verlaufe vom Mutterboden gänzlich los und werden als grössere oder kleinere unregelmässig zackige Fetzen oder in Form von zusammenhängenden Häuten oder Röhren ausgeworfen.

Der Abstossung der ersten Membran folgt bald eine zweite, dieser eine dritte Exsudation u. s. w. bis entweder der Tod aus einer der oben aufgeführten Ursachen eintritt, oder Heilung dadurch zu Stande kommt, dass sich keine neuen Aftermembranen mehr bilden und das Schleimhautepithel sich an allen jenen Stellen, wo die Exsudation sich lokalisirt hatte, wieder ersetzt.

Die Croupmembran, welche unter Umständen 3—4 Mm. dick werden kann, besteht mikroskopisch untersucht aus amorphem oder feinfaserigem Fibrin, in welches zahlreiche junge Zellen eingefilzt sind.

Bezüglich ihres chemischen Verhaltens sei erwähnt, dass dieselbe dem geronnenen Faserstoff am nächsten steht, in Alkalien und insbesondere in Kalkwasser löslich ist, eine Eigenschaft, welche schon früher bekannt war, aber in neuester Zeit von Küchenmeister wieder aufgegriffen und therapeutischen Zwecken dienstbar gemacht wurde.

Ueber die histologischen Verhältnisse der croupösen Exsudation überhaupt und im Bereiche der Luftwege insbesondere sind

die Ansichten bis gegenwärtig noch nicht in allen Punkten übereinstimmend.

E. Wagner, nach dessen zahlreichen und eingehenden Untersuchungen keine scharfe Grenze zwischen Diphtheritis und Croup besteht — eine Behauptung, der auch wir vollkommen beipflichten müssen — besteht die beginnende Croupmembran aus einem dichten Netzwerk zarter, sehr feiner Fäden und aus zahlreichen in dessen Lücken liegenden, im Wesentlichen gewöhnlichen Eiterkörperchen gleichenden Elementen. Das Netzwerk entsteht beim Croup ähnlich wie bei der Diphtheritis durch eine eigenthümliche Metamorphose der Epithelzellen, welche darin beruht, dass die Zellen sich anfangs vergrössern, im Weiteren sich in grosse zackige Bildungen verwandeln und schliesslich durch Verschmelzung dieser Zacken untereinander ein Netzwerk erzeugen, welches den neugebildeten Zellen als Träger dient.

Das Verhältniss der Croupmembran zur Schleimhautoberfläche ist am häufigsten der Art, dass zwischen beiden eine dünne Schicht schleimig-eitriger Flüssigkeit liegt und dass jene so lose auf dieser aufliegt, dass sie ohne Weiteres entfernt werden kann. Diese Flüssigkeit enthält gewöhnliche Eiterkörperchen, einzelne cylindrische Epithelien mit oder ohne Flimmern und einzelne Blutkörperchen. Nach E. Wagner gibt es sowohl am Gaumen und Rachen als in den grossen Luftwegen Fälle von reinem Croup, es gibt ebenda auch solche von reiner Diphtheritis, am häufigsten aber zeigen sich Uebergänge von Diphtheritis und Croup, d. h. Fälle, welche Diphtheritis des Gaumens und Rachens, Croup-Diphtheritis des obern Larynx, Croup des untern Larynx, der Trachea und der grossen Bronchien darstellen.

Nicht in Uebereinstimmung mit E. Wagner sieht F. Steudener die Croupmembran als ein Exsudat an, entstanden durch Auswanderung zahlreicher, farbloser Blutzellen aus den Gefässen in die Schleimhaut und directe Fibrinbildung aus transsudirtem Blutplasma. Steudener bestreitet die von E. Wagner behauptete Betheiligung des Epithels an der Gerüstbildung der Croupmembran; es sei ihm gelungen, die Anfangsstadien einer derartigen Umwandlung der Cylinderepithelien zu beobachten, wie sie Wagner von den Plattenepithelien des Pharynx beschrieben hat; auch scheint ihm die ausschliesslich endogene Entstehung der zelligen Elemente der Croupmembran nicht wahrscheinlich und hält Steudener überhaupt jede endogene Bildung von Eiterzellen in Epithelien für zweifelhaft.

Auch Boldyrew verwirft, gestützt auf seine Untersuchungen, den epithelialen Ursprung der Pseudomembranen und lässt sie durch die successive Gerinnung eines flüssig auf die Oberfläche ausgetretenen fibrinösen Exsudates zu Stande kommen. B. betont dabei besonders die beim Croup so häufig zu beobachtende parallele Schichtung der Membranen und das Vorkommen eigenthümlich concentrisch geschichteter Kugeln, deren Centrum von einer aus feinsten Körnchen bestehenden trüben Masse eingenommen wird.

Auch über die Bedeutung niederer pflanzlicher Organismen für die Pathogenese der Diphtherie und des Diphtherie-Croups ist noch keine

Uebereinstimmung erzielt. Es kann wohl als erwiesen angesehen werden, dass einerseits chemische Reize (Sublimat, Ammoniak) eine reine croupöse Entzündung in der Trachea hervorrufen können (Oertel), und dass andererseits der specifische Reiz der Diphtherie sowohl Diphtherie als Diphtherie-Croup auf der Schleimhaut hervorrufen könne. Ob dieser specifische Reiz der Diphtherie in der Uebertragung der Schizomyceten selbst begründet ist oder ob die Mikrokokken nur Träger eines specifischen Infectionsstoffes (Zymoid, Billroth) sind, oder ob endlich dieselben als ganz nebensächliche Elemente aufzufassen seien, während uns das eigentliche infectiöse Agens noch dunkel bleibt, diese Fragen sind noch nicht spruchreif. Dass die Mikrokokken nur gleichgültige Nebenprodukte des Zerfalls seien, ist nach den schwerwiegenden Arbeiten von Eberth, Oertel, Klebs u. A. höchst unwahrscheinlich (vgl. dieses Handbuch Bd. II. 1. S. 575) und es kann die Bedeutung der Mikrokokken für das Wesen der Diphtherie im Allgemeinen wohl nicht mehr bezweifelt werden.

Was die Ausbreitung des croupösen Exsudates betrifft, so finden sich je nach Alter, Individualität, dem Charakter der Epidemie und wahrscheinlich auch nach gewissen Boden- und Klimaverhältnissen mannigfache Abstufungen und Combinationen vor. Als Regel darf gelten, dass die Rachenorgane in der Mehrzahl der Fälle von Laryngitis crouposa an der Exsudation Theil nehmen und gewöhnlich den Ausgangspunkt der Entzündung bilden (Croup descendens); das Exsudat kann an den Fauces auch fehlen, dagegen haben wir auch in solchen Fällen immer eine mehr oder weniger starke Röthung nachweisen können. Das Exsudat tritt bald als rein croupöses, bald wieder als diphtheritisches auf, und es wäre schwer, über dieses Verhältniss ziffermässige Daten zu sammeln, da in der Auffassung und Benennung dieser beiden Processe unter den Aerzten noch eine heillose Verwirrung und Unklarheit herrscht und weil es, aufrichtig gestanden, auch nicht immer leicht ist, während des Lebens eine scharfe Diagnose zu bilden. Steiner fand unter 21 in letzterer Zeit beobachteten und genau verzeichneten Fällen von Croup 20 mal die Rachenorgane mit croupös-diphtheritischem Exsudat besetzt und nur 1 mal dieselben im Zustande starker Hyperämie.

Sowie der Pharynx sind beim Larynxcroup häufig auch die Trachea, die grossen, mittelgrossen und kleinen Bronchien in gleicher Weise afficirt. So finden sich in der Trachea und den grösseren Bronchien nicht selten röhrenförmige, fest zusammenhängende, selbst dendritisch verzweigte Röhren, in den feineren Luftwegen dagegen croupöse Cylinder oder fetzig-flockige Ausschwitzungen. Bezüglich der Struktur der Aftermembranen in den Luftwegen können auch wir den Ausspruch von E. Wagner bestäti-

gen, dass dieselbe keinen wesentlichen Unterschied zeigt, nur dass im Allgemeinen je weiter nach abwärts, ihr Zellengehalt reichlicher, das feine Netzwerk spärlicher und noch feiner wird, dass die croupöse Bronchitis zuletzt zu einer eitrigen oder schleimig-eitrigen geworden ist. Die Betheiligung der Trachea und Bronchien ist wenigstens in Prag eine sehr häufige. Steiner fand unter 55 der Section unterworfenen Kindern 31 mal den Croup über Larynx, Trachea und Bronchien verbreitet, so dass auch in den feineren Luftwegen Cylinder angetroffen wurden; 19 mal waren Aftermembranen nur im Larynx und der Trachea vorhanden, während auf der Schleimhaut der Bronchien besonders 1. und 2. Kategorie eitriges oder schleimig-eitriges Secret vorhanden war, in den übrigen 5 Fällen fanden sich croupöse Ablagerungen nur im Rachen und Kehlkopf, in der Trachea und den Bronchien schleimig-eitriges Secret. Es möge zum Ueberflusse noch darauf hingewiesen werden, dass in sämmtlichen Fällen Aftermembranen in der Kehlkopfhöhle sichergestellt wurden und dass die Fälle ohne Exsudat, auf die man sich so gerne beruft, gewiss zu den seltensten Ausnahmen zählen. Bohn fand während einer Epidemie in Königsberg unter 20 Sectionen 16 mal die Trachea, dagegen nur 3 mal die Bronchien gleichzeitig afficirt. Peter beobachtete unter 144 Sectionen 44 mal Katarrh, 32 mal Croup und nur 11 mal keine Veränderung der Bronchien, 14 mal wurde auf den Zustand keine Rücksicht genommen. Bretonneau fand unter 32 Fällen die Luftwege nur 1 mal frei. Rilliet und Barthez geben an, dass nur bei einem Drittel der Kranken die Croupmembranen sich bis zu den Bronchien erstreckten. Auch Houssenot gelangte bei 142 Sectionen zu demselben Resultate. Während in Nordamerika die Betheiligung der Bronchien eine sehr häufige zu sein scheint, war dies in England in den letzten Epidemien wieder auffallend selten der Fall.

Uebergreifen der croupösen Exsudation auf den Oesophagus und den Magen (von Steiner 2 mal beobachtet) gehört gewiss zu den seltenen Ausnahmen.

Der Befund der Lunge ist nicht immer derselbe, nur gewisse Veränderungen, welche als eine nothwendige Folge der Croupsymptome eintreten müssen, werden fast constant wahrgenommen. Dahin gehört vor Allem eine gewöhnlich hochgradige Hyperämie und in Folge der ungewöhnlichen Anstrengung der Inspirationsmuskeln und der Erweiterung des Brustkorbes eine mehr oder weniger ausgebreitete emphysematöse Ausdehnung der Lunge. Letztere kann selbst zur Zerreissung von Lungenbläschen und zur Bildung von inter-

lobulärem, mediastinalem und Hautemphysem führen. Auch Atelektasien in grösserer oder geringerer Zahl namentlich an den hintern abhängigen Partien der Lunge bilden einen öfteren Befund; sie kommen einerseits durch Verstopfung der Bronchien mit Membranen oder reichlichem schleimig-eitrigen Secrete, andererseits durch die Erlahmung der Respirationsmuskeln zu Stande. Die Entwicklung solcher Atelektasen wird besonders durch den rachitischen Thorax ungemein begünstigt. Pneumonie findet sich theils als lobäre, theils als lobuläre. Die Statistik über die Häufigkeit der Pneumonie beim Croup wird verschieden angegeben. Während Steiner, wie schon früher erwähnt, unter 72 Sectionen die lobuläre P. nur 8 mal, die lobäre 6 mal nachweisen konnte, also ungefähr in $^1/_5$ aller Fälle, fand sie Peter in $^3/_4$, Rilliet und Barthez in $^5/_6$ ihrer Fälle. Im Zustande der Hyperämie und Hyperplasie befinden sich beim Croup regelmässig auch die Bronchial- und Pulmonaldrüsen.

Pleuritische Adhäsionen und zwar stets auf der Seite der gleichzeitig erkrankten Lunge fand Steiner öfter, dieselben bestanden aber meistens nur in zarten, leicht ablösbaren Gebilden. Ekchymosirung der Pleura konnte derselbe 2 mal bei einem $3^1/_2$ und einem $5^1/_2$ Jahre alten Knaben nachweisen.

Das Herz zeigt dann und wann eine deutliche Hypertrophie, in seltenen Fällen ist der Herzmuskel verfettet. Als vereinzelte Beobachtung muss jedenfalls die Endocarditis der Atrioventricularklappen verzeichnet werden, welche J. Bridges in einer grossen Mehrzahl (!) seiner Fälle gesehen haben will. Acuter Milztumor wurde von Gerhardt und Steiner öfter beobachtet, und zwar nicht allein bei diphtheritischem, sondern auch reinem Croup. Die Nieren sind entweder normal, oder zeigen bereits die der Bright'schen Krankheit zukommenden Veränderungen. Zu wiederholten Malen traf Steiner Fettleber. Einen constanten Befund bei allen an Croup verstorbenen Kindern, ob dieselben operirt wurden oder nicht, bildet ferner eine mitunter recht bedeutende Schwellung der solitären Follikel des Darmkanales und zwar vorzugsweise im Dünndarme (von R. Maier und Steiner beobachtet). In vielen Fällen bietet das Gehirn die Zeichen grosser Blutfülle, die Gefässe der Meningen sind oft bis in die kleinsten Ramificationen strotzend injicirt und die Schnittflächen des Gehirns von zahlreichen grösseren und kleineren Blutpunkten durchsetzt; 3 mal fand Steiner überdiess einen stärkeren, serösen Erguss in den Hirnhöhlen, 1 mal hochgradiges Gehirnödem vor.

Diagnose.

Die Diagnose der Laryngitis crouposa macht, ist einmal die Krankheit vollkommen ausgebildet, in der Regel keine erheblichen Schwierigkeiten; sie stützt sich zunächst auf die plötzlich eingetretene Heiserkeit oder Stimmlosigkeit, den bellenden Husten, die Zeichen der Kehlkopfstenose namentlich die stetig zunehmende Dyspnoe, die Stickanfälle, das andauernde Fieber, Schwellung der Submaxillardrüsen und, was im Zusammenhalte mit den genannten Störungen das Wichtigste ist, auf den Nachweis von Croupmembranen. Ist schon das Vorhandensein croupöser Produkte im Rachen bei gleichzeitiger Heiserkeit ein für echten Croup sprechendes Symptom, so darf der Nachweis derselben im Auswurfe oder Erbrochenen als ein unfehlbares Zeichen der häutigen Bräune gelten. Um die Aftermembranen im Auswurfe mit Sicherheit zu erkennen, ist es rathsam, denselben unter Wasser zu entwirren, bei welchem Vorgange dieselben frei gemacht werden. Das Fehlen der Aftermembranen in den Fauces spricht jedoch keinesfalls immer gegen das Vorhandensein einer Laryngitis crouposa, da, wie schon früher nachgewiesen wurde, der Rachen auch bei echter Bräune frei bleiben kann.

Den sichersten Aufschluss in der Diagnose könnte allerdings die Spiegeluntersuchung liefern, leider ist diese nur in der geringeren Zahl der Fälle und da meist nur bei älteren Kindern möglich; auf der Höhe der Krankheit und bei sehr kleinen Kindern kommen auch mit der Laryngoskopie gut vertraute Aerzte nicht immer zum erwünschten Ziele. In Betreff des Spiegelbefundes in den verschiedenen Stadien ist übrigens bereits oben (S. 256) das Wichtigste mitgetheilt worden.

Am leichtesten zu verwechseln ist der echte Croup und zwar im Beginne der Krankheit mit dem sogenannten Pseudocroup, der katarrhalischen Laryngitis. Gewissenhafte Verwerthung einzelner Anhaltspunkte lassen auch hier, wenngleich manchmal erst am 2. und 3. Tage das Richtige erkennen. So sind im Allgemeinen die Krankheitssymptome beim Pseudocroup nie so hochgradig und andauernd, wie beim echten. Das Fieber fehlt beim Pseudocroup entweder ganz oder ist, wenn solches vorhanden, nur sehr gering und flüchtig. Der Hustenton ist wohl auch hart, rauh und bellend, dagegen ist die Stimme nie so heiser oder ganz erloschen, wie bei der echten Bräune. Die Dyspnoe erreicht beim Pseudocroup niemals jene Intensität und Hartnäckigkeit, die Stickanfälle sind seltener und schwächer und treten in der Regel schon im Beginne der Krank-

heit auf, während sie beim wahren Croup erst später hinzukommen. Croupmembranen an den Fauces, Zeichen von bleibender Stenose und Asphyxie sprechen für eine Laryngitis crouposa; öfteres Niesen und Secretion der Nasenschleimhaut, feuchtweicher Husten zwischen scharfen, rauhen Hustentönen, ruhiger Schlaf, leichte und von einem lauten Stridor nicht begleitete Inspirationen sind Zeichen eines Kehlkopfkatarrhes.

Kinder, bei welchen schon öfter nach stattgehabter Erkältung Heiserkeit und bellender Husten beobachtet wurde, erkranken erfahrungsgemäss fast nie an echter Bräune, häufiger dagegen an Pseudocroup. In Familien, wo bereits ein oder das andere Kind an wahrem Croup erkrankt war oder gestorben ist, muss jede neu auftretende Heiserkeit ernst genommen und eher als echter Croup gedeutet werden. Heiserkeit und bellender Husten im Beginne von Masern oder Keuchhusten bedeuten häufiger nur einen Kehlkopfkatarrh; während dieselben Symptome auf der Höhe dieser Krankheiten oder schon in der Reconvalescenz wieder öfter einen echten Croup befürchten lassen.

Eine Verwechslung des Croup mit Glottisödem ist wohl nur mehr bei oberflächlicher Würdigung der einzelnen Symptome möglich, eine gewissenhafte Untersuchung und Benutzung der Anamnese wird stets auf die richtige Spur leiten.

Der Retropharyngealabscess, welcher mit den Croupsymptomen entfernte Aehnlichkeit hat, namentlich die sich allmählich steigernden Athembeschwerden, grosse Unruhe beim Liegen und ein schnarchendes Athmungsgeräusch, wird, wenn die Krankheit idiopathisch auftritt, gerade am häufigsten im Säuglingsalter, wo der Croup fast nie vorkommt, beobachtet; ist der Retropharyngealabscess jedoch ein symptomatischer und von einem Leiden der Wirbelsäule abhängig, so wird das letztere für die Diagnose maassgebend sein. Uebrigens entwickeln sich die Retropharyngealabscesse immer mehr schleppend und keineswegs in der stürmischen acuten Weise, wie der Croup.

Prognose.

Der Croup ist unter allen Umständen eine mörderische Krankheit und seine Prognose im Allgemeinen eine höchst bedenkliche. Wenn gewisse Aerzte sich glänzender Heilresultate rühmen, während bewährte aber ehrliche Kliniker nur die traurigsten Genesungsverhältnisse aufweisen, dann begreift man leicht, was von ersteren zu halten ist. Kräftig gebaute, gesunde Kinder erliegen

ebenso sicher, wie schwächliche und mit anderen chronischen Krankheiten behaftete. Der diphtheritische Croup gibt dem reinen idiopathischen an Gefährlichkeit nichts nach. Je jünger die ergriffenen Individuen, desto schlimmer die Prognose; mit den zunehmenden Jahren gestaltet sich dieselbe etwas besser. Sporadische Fälle von Croup nehmen erfahrungsgemäss einen günstigeren Verlauf, als die während einer Epidemie auftretenden. Ist die Exsudation auf den Kehlkopf und die Trachea beschränkt, so lässt sich weit eher eine Heilung erwarten, als wenn die Aftermembranen bis weit in die Bronchien hinabreichen. Fulminante Fälle sind in ihrem Verlaufe noch bösartiger als Croupfälle mit mehr schleppendem Verlaufe. Croupöse Bronchitis und Pneumonie gestalten die ohnehin schlechte Prognose noch schlimmer. Grosse, andauernde Athemnoth, häufige Stickanfälle, heftiges Fieber, bleiches, bleigraues Gesicht, eingenommenes Sensorium, sehr frequenter und aussetzender Puls, spontanes Erbrechen, häufiges Verlangen zu Stuhl sind Zeichen, welche das lethale Ende in Kürze erwarten lassen. Länger dauernde Remissionen, leichteres Ablösen und Auswerfen der Aftermembranen, stetiges Sinken des Fiebers, Abnahme der Athemnoth und ein weniger scharfer, von Schleimrasseln begleiteter Husten berechtigen zur Annahme eines günstigen Ausganges. Dauert nach vollzogener Tracheotomie die Dyspnoe fort, sind die Kinder auch dann noch somnolent und fieberhaft, bleibt die Cantüle mehr trocken, so ist ein schlimmer Ausgang zu gewärtigen, während Aufhören der Athemnoth und Schwinden der Zeichen von Kohlensäurevergiftung unmittelbar nach dem Luftröhrenschnitte bei mässig reichlicher, nicht übelriechender Secretion aus der Cantüle und geringem Fieber die Prognose günstiger gestalten. Was das Genesungsverhältniss betrifft, so wird es von allen ehrlichen und in der Diagnose bewanderten Autoren als ein höchst trauriges angegeben. Steiner hat vor Benützung des Luftröhrenschnittes unter einer ziemlich grossen Anzahl croupkranker Kinder nur dreimal Genesung beobachtet, seit dem Jahre 1863 aber hat sich durch Anwendung der Tracheotomie dieses trostlose Verhältniss dahin gebessert, dass die Sterblichkeit zu verschiedenen Zeiten nur 60, 65 bis 70 pCt. betrug. Bricheteau gibt das Mortalitätsverhältniss auf 69 pCt., Franque auf 68 pCt., Trousseau auf 50, Greve in Schweden auf 23 pCt. an.

Therapie.

Nachdem es kaum mehr zweifelhaft ist, dass die Anlage zum Croup in manchen Familien heimisch und erblich ist, dass gewisse

Witterungsverhältnisse, so namentlich plötzliche Temperaturschwankungen und besonders kalte, trockene Nord- und Nordostwinde das Auftreten der Bräune begünstigen, und dass der diphtheritische Croup eine bestimmt ansteckende Krankheit ist: so werden zur Verhütung der Bräune gewisse prophylaktische Maassregeln in Betracht kommen müssen. In ersterer Beziehung sorge man für eine vernünftige Abhärtung der Kinder überhaupt, was am besten durch frühzeitig eingeleitete und mit Consequenz fortgesetzte nasskalte Abreibungen des ganzen Körpers mit grossen Laken, durch täglich mehrmals wiederholtes Gurgeln mit kaltem Wasser, ferner durch ein nicht zu ängstliches Absperren von der frischen Luft und eine dem Alter und der Jahreszeit angemessene Kleidung erreicht wird.

Ist in einer oder der anderen Familie die Disposition zum Croup bereits erwiesen, so belehre und halte man die Eltern an, ihre Kinder bei herrschenden kalten, tockenen Winden lieber nicht auszuschicken. Herrscht die Diphtheritis epidemisch, so unterlasse man es nicht, eine fleissige Inspection der Rachenhöhle vorzunehmen, um die ersten Anfänge der Krankheit zu entdecken; sind bereits Erkrankungen eingetreten, so sind die Gesunden ohne Aufschub von den Kranken zu trennen und ist jeglicher Verkehr zwischen Beiden mit eiserner Consequenz zu verhindern.

Findet man im Rachen häutige Ausschwitzungen, so muss gegen dieselben eine energische Behandlung eingeleitet werden. Sind es schon ältere Kinder oder Erwachsene, welche mit dem Gurgeln vertraut sind, so werden Gargarismen von Aq. calcis (Aq. font., dest., Aq. calcis ana part. aequal.), Kali chloricum (bei Kindern 10 Grm. auf 300 Grm. Aq., bei Erwachsenen 20 Grm. auf 300 Grm. Aq.) angewendet. Sind die Kranken noch sehr jung und zum Gurgeln nicht geschickt genug, so spritze man die oben genannten Flüssigkeiten in die Rachenhöhle ein.

In Betreff des Nutzens von Aetzungen der Rachen- und Kehlkopf-Auflagerungen gehen die Meinungen der Autoren sehr weit auseinander. Nach Oertel kann das Aetzen nur nachtheilig wirken, indem es die subepitheliale Zellenschicht blos legt und die Schleimhaut traumatisch insultirt, ohne dass der Schorf eine genügend schützende Decke bilde. So würde also dem Eindringen der Mikrokokken wie der Zersetzungsprodukte in die Schleimhautrisse und damit in die Lymphbahnen Vorschub geleistet (Oertel). Andere erachten die Aetzung der Membranen und ihres Bodens mit desinficirenden Aetzmitteln z. B. concentrirter alkoholischer Carbolsäurelösung für unentbehrlich, um durch die Zerstörung der infectiösen Keime die speci-

fische Entzündung in eine einfache zu verwandeln. Diese Frage erheischt noch eine gründlichere Prüfung unter Bedingungen, welche einen exacten Versuch ermöglichen z. B. in Kinderspitälern.

Von anderen lokalen Mitteln, welche theils ätzend wirken, theils die Löslichkeit der Pseudomembranen herbeiführen sollen, und sowohl zur Bepinselung der Rachenorgane als auch im zerstäubten Zustande zu Inhalationen gebraucht werden, werden noch empfohlen die Chromsäure (2 Grm. auf 40 Grm. Aq. dest.) von Lewin, die Tinctur. Jodi, die Salzsäure von Rilliet und Barthez, die Milchsäure von A. Weber, die Schwefelblumen von Barbosa u. A., das Ferrum sesquichlor. solutum (1½—2 Grm. auf 80 Grm. Aq. font.), Spiritus vini (1 Theil Wasser und 2 Theile rectificirter Weingeist). Wir haben sie alle versucht, sind aber immer wieder zu den früher genannten, namentlich zum Kalkwasser, als dem wirksamsten, zurückgekehrt. Oertel empfiehlt von seinem Standpunkte aus, da es wünschenswerth sei, die entzündliche Reaction der Schleimhaut ohne mechanische oder chemische Reizung zu steigern und die Schleimhaut zu rascher demarkirender Eiterung anzuregen, Inhalationen von zerstäubtem warmem Wasser (45—50° C., ½ bis 1 stündlich, 10—15 Minuten lang).

Was die eigentliche Behandlung des Larynxcroup selbst betrifft, so muss leider zugestanden werden, dass wir trotz der zahlreichen äusserlichen und innerlichen im Laufe der Zeit gebrauchten und empfohlenen Mittel bis heute keines besitzen, welches im Stande wäre, auf den Krankheitsprocess unmittelbar einzuwirken und dem wir uns mit voller Beruhigung anvertrauen könnten. Es darf uns wohl erlassen bleiben und nicht als Unkenntniss der Literatur ausgelegt werden, wenn wir die meisten dieser Mittel und Mittelchen von bekannten und unbekannten Namen herrührend, mit Stillschweigen übergehen. Die Literatur ist mit ihnen überschwemmt, der wahre Zweck jedoch nicht im Geringsten gefördert.

Folgen wir den Indicationen der Krankheit selbst, so kommt zunächst die antiphlogistische Methode in Betracht, wenngleich auch ihr keine glänzenden Erfolge nachgerühmt werden können. Die Blutentziehungen und unter diesen namentlich die localen mittelst Blutegel werden heutzutage noch vielfach geübt und vertheidigt. Wir haben aber von derselben niemals einen Erfolg beobachtet und können sie nicht empfehlen. Will man von den Blutegeln durchaus Gebrauch machen, was aber nur bei kräftigen, blutreichen, keinesfalls aber bei schwächlichen, anämischen, scrophulösen oder mit Diphtheritis behafteten Kindern zu entschuldigen wäre,

so setze man nach dem Alter des Kindes 2—6 Blutegel auf das Manubrium sterni, nie aber auf die Kehlkopfgegend selbst, weil daselbst eine schwer zu stillende Blutung leicht eintritt, überdies aber auch die Blutegelstiche bei der Vornahme der Tracheotomie unangenehm werden.

Weit mehr Empfehlung als ein wirksames Antiphlogisticum verdient die rationelle Anwendung der Kälte und zwar in der Form von Eisblasen oder häufig gewechselten kalten Ueberschlägen auf den Hals. Dieselben müssen ohne Unterbrechung und so lange fortgesetzt werden, als die Krankheit den Charakter einer Entzündung an sich trägt, so lange Exsudatnachschübe stattfinden. Sind die Zeichen der Kohlensäureüberladung des Blutes bereits eingetreten und bei den croupkranken Kindern die Symptome der Depression bemerkbar, dann stehe man davon ab. Manche Autoren, namentlich die Hydropathen vom Fach begnügen sich mit der einfach localen Anwendung des kalten Wassers nicht allein, sondern nehmen Einwicklungen der erkrankten Kinder in nasskalte Leintücher bis zum Eintritt eines allgemeinen Schweisses vor; auch kalte Bäder werden empfohlen (Bartels). Bei der Trostlosigkeit unserer Therapie überhaupt wäre nichts dagegen einzuwenden, nur erwarte man davon nicht mehr als von der localen Anwendung der Kälte. Erwähnt muss noch werden, dass man noch immer Familien trifft, welche ein unüberwindliches Vorurtheil gegen das kalte Wasser hegen, obzwar die Scheu gegen diese Behandlungsweise — zum Lobe des Publicums sei es gesagt — doch von Tag zu Tag mehr und mehr schwindet.

Auch dem Calomel wird von einzelnen und darunter gewichtigen Autoritäten eine wohlthätige Wirkung auf den Croup zugeschrieben, wir konnten von demselben aber keinen Nutzen beobachten.

Neben dem kalten Wasser sind es zunächst die Brechmittel, welche bei der Behandlung der Bräune von Nutzen sein können. Es ist eine erwiesene Thatsache, dass, wo es sich um eine Verstopfung oder Verengerung der Glottis durch Aftermembranen oder schleimig-eitriges Secret handelt, und dieselben durch die Hustenanstrengung nicht beseitigt werden können, ein kräftiges Brechmittel nicht selten im Stande ist, das Athmungshinderniss augenblicklich zu entfernen und eine selbst den Laien in die Augen springende Besserung herbeizuführen. Man beginne mit der Darreichung des Brechmittels frühzeitig und gehe in der Art vor, dass man dasselbe alle 10—15 Minuten bis zur Wirkung gibt. Tritt Remission ein, so setze man damit aus, greife jedoch bei zunehmender Dyspnoe wieder zu

demselben. Was das Brechmittel selbst betrifft, so sind als die gebräuchlichsten die Ipecacuanha, der Tartarus stibiatus, das Cuprum sulfuricum und das Zincum sulf. zu nennen; jedes dieser genannten Mittel hat seine Lobredner gefunden; so wird der Tart. stibiat. von Rilliet und Barthez, Bouchut, Rühle u. s. w. als das zuverlässigste Emeticum gerühmt, während er von anderer Seite wegen seiner herzlähmenden Nebenwirkung und der Eigenschaft, leicht nach unten durchzuschlagen, geradezu verpönt wird. Das Cuprum sulfuricum (zu 40—60—80 Centigrm. auf 80 Grm. Aq. destill.) zuerst von Hoffmann in Darmstadt empfohlen, wurde von Hufeland, Zimmermann, Canstatt, Scharlau, Hönerkopf, Trousseau, Niemeyer u. A. empfohlen. Wir haben alle versucht und wirksam gefunden. Steiner wandte in erster Reihe gewöhnlich eine Verbindung von Ipecacuanha mit Tart. stibiat. an (Rp. Pulv. rad. Ipecac. 80 Centigrm., Tart. emetic. 7 Centigrm., Sacch. alb. 2 Grm., F. pulv. div. in dos. No. sex; alle 10 Minuten 1 Pulver zu geben). — Sollte Diarrhöe vorhanden sein, so wählt man besser das Cupr. sulfuric. — Das Brechmittel ist, gleichviel welches man gibt, lieber in grösserer Dosis und seltener zu reichen, um die Wirkung sicher und schnell hervorzurufen. Zuweilen beobachtet man, dass die Brechmittel in Wein gereicht auch dann noch ihre Wirkung äussern, nachdem sie in Wasser gegeben ihre Dienste versagt hatten.

Tritt der Croup im Verlaufe der Diphtheritis auf, so wird man neben den genannten Mitteln auch Antiseptica innerlich anwenden müssen und von diesen am besten das Kali chloricum abwechselnd mit grösseren Gaben von Chinin.

Bessert sich der Zustand des Kranken bei der oben angegebenen Behandlung mit kaltem Wasser und den Brechmitteln nicht, macht im Gegentheile die Entzündung Fortschritte, stellen sich bereits, wenn auch noch vorübergehend, Zeichen der Kohlensäurevergiftung ein, lassen die Brechmittel im Stiche, dann tritt eine neue und wichtige Indication an den Arzt heran — nämlich die Tracheotomie.

Die Tracheotomie ist ebenso wenig wie das Emeticum ein Heilmittel der Bräune, auch ist sie nicht im Stande, den Croupprocess zu coupiren, die Tracheotomie kann und soll nur, insolange durch die Larynxsstenose eine Erstickungsgefahr besteht, einen provisorischen, neuen Luftweg herstellen und mit demselben dem Naturheilbestreben zu Hilfe kommen; und diese Aufgabe kann kein anderes Mittel so sicher und so unmittelbar erfüllen, wie eben der Luftröhrenschnitt.

Was den Zeitpunkt betrifft, wann die Tracheotomie vorzunehmen ist, so stimmen wir jenen Autoren bei, welche das frühzeitige Operiren vertheidigen und nicht erst so lange zuwarten, bis schon schwerere Symptome der Kohlensäurevergiftung sich eingestellt haben. Alle Erfahrungen sprechen zu Gunsten des frühzeitigen operativen Eingriffes, ja man kann sogar behaupten, dass die Tracheotomie unter Umständen ein Prophylacticum gegen das Weitergreifen des croupösen Processes werden kann.

Der Beginn des dritten sogenannten asphyktischen Stadiums ist der Augenblick, in welchem man zum Messer greifen soll. Allerdings hat man dabei gewöhnlich mit dem Widerstande der Angehörigen zu kämpfen, welche gewöhnlich erst dann ihre Einwilligung zur Operation geben, wenn der Zustand des Kranken auch dem Laien hoffnungslos erscheint.

Bezüglich der Operation selbst, welche womöglich bei Tageslicht und unter entsprechender Assistenz vorzunehmen ist, ist hervorzuheben, dass das vorsichtige Präpariren der einzelnen Schichten bis zur Bloslegung der Trachea den Vorzug verdient vor allen andern Operationsmethoden. Während beim frühzeitigen Operiren das stürmische Auf- und Absteigen des Kehlkopfes und der Luftröhre die Operation sehr erschwert und das Fixiren der genannten Luftwege mittelst spitzer Haken öfter nöthig macht, fällt dieses Hinderniss bei weit vorgeschrittener Asphyxie, wo die Kinder schon im halbbewussten Zustande sich befinden, meist hinweg. Andere Autoren suchen sich die nöthige Ruhe der Kinder dadurch zu sichern, dass sie dieselben chloroformiren. Wofern die Asphyxie nicht schon zu weit vorgeschritten ist, kann das Chloroform ohne Bedenken angewendet werden.

Die Befürchtung, dass durch Einfliessen von Blut in die geöffneten Luftwege leicht secundäre Pneumonie entstehe, wie Roser, Pauli u. A. annehmen, theilen wir keineswegs.

Was die Stelle betrifft, an welcher die Luftröhre geöffnet werden soll, so muss es dem Operateur anheimgestellt werden, das Richtige zu wählen.

Im Allgemeinen darf gesagt werden, dass bei Kindern, namentlich jüngeren, die Tracheotomie der Laryngotomie vorzuziehen ist, dass ferner die hohe Tracheotomie durch eine stark entwickelte Schilddrüse und durch zahlreiche Venenplexus erschwert wird, dass aber ein kurzer, gedrängter Hals bei fetten Kindern wieder der tiefen Tracheotomie nicht sehr günstig ist.

Einen fast ebenso grossen Theil wie die Operation selbst hat

an dem Gelingen derselben eine zweckmässige Nachbehandlung, weshalb es dringend geboten ist, dass wenigstens während der ersten Tage nach der Operation ein Arzt oder ein gut geschulter Wärter am Bette des operirten Kindes verweile. Aus eben diesem Grunde wird, wo es geschehen kann, die Tracheotomie im Spitale viel weniger Schwierigkeiten bereiten und — was endlich auch nicht gleichgültig ist — geringere pecuniäre Opfer von Seiten der Eltern in Anspruch nehmen, als in der häuslichen Pflege.

Die Nachbehandlung zerfällt in einen diätetischen, medicinischen und chirurgischen Theil. In ersterer Richtung ist es geboten, der Krankenstube möglichst viel frische Luft zuzuführen; die Temperatur derselben bewege sich zwischen 14—16° R., und um einen gewissen Feuchtigkeitsgrad der Luft zu erhalten, ist es zweckmässig, mehrere mit Wasser gefüllte Gefässe im Zimmer aufzustellen.

Die Nahrung der operirten Kinder muss dem Kräftezustande, dem Fiebergrade und der Esslust derselben angepasst werden. Milch, kräftige Fleischbrühe, Eier, Kaffee, leichte Fleischsorten, Weissbrod bilden die gewöhnliche und entsprechende Nahrung; sind Zeichen von Depression vorhanden, so müssen Wein, Rum oder Cognac in Zuckerwasser u. s. w. gereicht werden. Ueberhaupt sei man nicht so ängstlich in der Auswahl der Speisen und gestatte bei vorhandenem Appetite auch solche, welche nicht streng in den Rahmen der Krankendiät passen.

In medicinischer Richtung hat die Nachbehandlung vor Allem den weiteren Verlauf des croupösen Processes ins Auge zu fassen; beschränkt sich derselbe nach Eröffnung der Luftwege, finden keine neuen Nachschübe statt, so kann man von jeder weiteren Medication abstehen; dauert das Fieber fort oder steigert sich dasselbe nach der Operation, was immer geschieht, wenn eine Bronchitis crouposa oder Pneumonie hinzutritt, so sind nasskalte Compressen oder Sinapismen auf die Brust zu appliciren, innerlich ausserdem Chinin anzuwenden; stockt die Expectoration, ist das Secret aus den Luftwegen ein sehr reichliches, so mache man Gebrauch von der Ipecacuanha in Verbindung mit Liquor ammon. anisat., von der Benzoë u. s. w. Ist das Secret ein übelriechendes, so sind Inhalationen von zerstäubter Salicylsäure-Lösung (0,5‰) sehr zweckmässig.

Die chirurgische Behandlung hat ihre Sorgfalt in erster Reihe darauf zu richten, dass die Canüle möglichst weit ist und von den eindringenden Aftermembranen und dem Bronchialsecrete gereinigt wird, was so oft zu geschehen hat, als die Durchgängigkeit derselben

theilweise oder gänzlich beeinträchtigt ist. Die Secretion aus den Luftwegen ist nicht immer gleich stark; als das prognostisch günstigste Zeichen darf eine mässige gelten; sehr profuses und dabei übelriechendes Secret, oder gänzliches Fehlen derselben bei vollkommen trockener Canüle ist namentlich in den ersten Tagen von schlimmer Vorbedeutung. Um die einzuathmende Luft feucht zu erhalten, ist es zweckmässig, vor die Canüle eine feuchte, leichte Cravatte oder einen mit Wasser angefeuchteten Schwamm zu legen. Tritt stärkere Reaction in der Umgebung der Wunde ein, oder erfolgt Infiltration der Weichtheile, so vertritt die öfter gewechselte nasskalte Cravatte zugleich die Stelle eines kalten Umschlages. Missfarbige, diphtheritisch beschlagene Wundränder werden mit Chlorzink und einer Solution von Carbolsäure behandelt.

Wann die Canüle entfernt werden darf, hängt zumeist von der schnelleren oder langsameren Heilung der Kehlkopfentzündung ab, es gibt Fälle, wo dies schon am 3. bis 4. Tage nach der Operation geschehen kann und wieder andere, wo die Canüle 2—3 Wochen lang liegen bleiben muss. Steiner beobachtete einzelne extreme Fälle, wo die Canüle 10, 12, 14, einmal selbst 15 Monate lang getragen werden musste. Chronische Schwellung der Larynxschleimhaut, Ulcerationen und nachfolgende Stenosen oder, wie Schindler und Steiner gesehen, complete Verwachsung der Kehlkopfhöhle sowie Paralyse der Glottis sind die Ursachen, welche das Entfernen der Canüle auf längere oder kürzere Zeit hinaus verzögern oder selbst ganz unmöglich machen.

Contraindicationen gegen die Operation selbst gibt es überhaupt nicht, und wenn man mit der Tracheotomie nichts weiter erreicht, so wird doch der Tod der armen Kinder einigermassen erleichtert. Eine von allen Seiten bestätigte Wahrheit dagegen ist es, dass der Erfolg der Operation bei Kindern unter 2 Jahren gewöhnlich sehr zweifelhaft ist, weshalb einzelne Chirurgen sich nicht entschliessen, Kinder in diesem zarten Alter zu operiren. Steiner hat 2 mal Genesung bei Kindern unter dem 2. Lebensjahre beobachtet.

Die Genesungsverhältnisse gestalten sich nach dem Charakter der Epidemie, dem Alter der Kranken und dem Zeitpunkte, wann zur Tracheotomie geschritten wird, verschieden. Im Prager Kinderspitale kommen auf 100 Operirte 30 Genesungsfälle. Unter 1698 von Duchek zusammengestellten Tracheotomien wurde 428 mal ein günstiger Ausgang beobachtet, also ein Heilungsverhältniss wie 1:3,9 (25,2 pCt.) und dies dürfte wohl auch die richtige Durchschnittsziffer sein.

Der von Loiseau und Bouchut geübte Katheterismus des Larynx durch Einlegen einer Röhre in die Stimmritze (Tubage de la glotte), der auch neuestens wieder von Weinlechner sowohl zur Einbringung von Medicamenten in die Luftröhre als auch zur Behebung der Stenose empfohlen wurde, kann und wird nach den vorliegenden Versuchen die Tracheotomie nie ersetzen, noch weniger aber verdrängen.

Wird die Tracheotomie von Seiten der Angehörigen nicht gestattet, so kann die Behandlung im letzten Stadium der Krankheit wieder nur eine symptomatische sein. Die Kohlensäurevergiftung und die allmählich sich einstellenden Lähmungserscheinungen erfordern die rasche und energische Anwendung der Reizmittel; dahin gehören öfter wiederholte kalte Uebergiessungen im warmen Bade, Senfteige auf Brust und Waden, Abreibungen der Kranken mit erwärmtem Essig, innerlich Wein, Campher, Moschus, Liquor ammon. anisat. Sie alle bleiben in der Regel jedoch erfolglos und werden nur in Ermangelung besserer, hülfreicher Mittel empfohlen.

LARYNGITIS PHLEGMONOSA.

Oedema laryngis. Abscessus laryngis.

Morgagni, De sedibus et causis morborum. Epist. IV. 27. 15. — Bayle, Mémoire sur l'oedème de la glotte ou angine laryngée oedémateuse. Paris 1808 et 1819. — Thuillier, Essai sur l'angine laryngée oedémateuse. Paris 1815. — Bouillaud, Recherches sur l'angine oedémateuse. Archives générales 1825. — Miller, Mémoire sur la laryngite purulente. Archives général. 1833. — Lasiauve, De l'angine laryngée oedémateuse. Paris 1845. — Valleix, Mémoire sur l'oedème de la glotte. Mémoires de l'Acad. royal. de Méd. Tom. XI. 1845. — Bartlett, The history, diagnosis and treatment of oedematous laryngitis. Loisville 1850. — Sestier, Traité de l'angine laryngée oedémateuse. Paris 1852. — Berger, Preussische Vereinszeitung 1855. No. 22. — Döring, Henle u. Pfeufer's Zeitschr. f. rat. Med. III. Reihe Bd. II. S. 237. — Lewin, Allgem. med. Centralzeitung 1861. 12. Oct. — Pitha, Ueber Oedema glottidis. Prager Vierteljahrschrift 1857. Bd. II. S. 49. — Störck, Wiener Medicinal-Halle 1861. No. 48 und Zeitschrift der k. k. Ges. der W. Aerzte. No. 37 und 38. 1866. — Mandl, De la laryngite oedém. chron. Gaz. des hôpitaux. No. 69. 1862. — Möller, Königsb. med. Jahrbücher. Bd. II. S. 270. — Tobold, Berliner klin. Wochenschrift 1864. Nr. 4. — Gottstein, Berliner klin. Wochenschrift. Nr. 44. 1866. — Münch, Wiener med. Wochenschrift Nr. 8 u. 9. 1866. — Barthez, Oedème de la Glotte survenu dans le cours d'une coqueluche. Gaz. des hôpit. No. 32. 1869. — Gibb, Inflammatory oedema of the larynx, entirely confiued to the subglottic region within the ring of the cricoid cartilage pp. Lancet 1869. Sept. 4. Vergl. auch dessen Diseases of the throat and windpipe II. Ed. p. 211. 1864. — Fieber, Zur Behandlung des circumscripten Kehlkopfödems. Wochenblatt der Gesellschaft der Wiener Aerzte. 1870. Nr. 51. — Barret, Recovery after tracheotomy from scald of the glottis. British med. Journ. 1870. p. 410. — Fischer, Die Krankheiten des Halses. Pitha und Billroth's Handbuch der allgem. u. spec. Chirurgie III. 1 3. 1871. Verbrennungen und Aetzungen der Luftwege. S. 121. — J. B. Russel, On subglottic Oedema of the larynx. Glasgow med. Journ. 1871. p. 209. — Scheff, Abscessus cartilaginis arytaen. dextrae. Anzeigen der k. k. Gesellschaft der Wiener Aerzte. 1872. Nr. 14. — Hughes, Stannus J., Laryngotomy in oedema of the glottis. The med. Press and Circular 1872. May 8. — v. Hoffmann, Ueber Oedema glottidis. Dissertat. inauguralis. Berlin 1873. — Stephenson, On abscess of the larynx, simulating Croup. Edinb. med. Journ. 1873. p. 312—318. — B. Wagner, Abscess der linken aryepiglottischen Falte. Archiv der Heilkunde 1873. S. 92. — Parry, Abscess of the larynx in young children. Philad. med. Times III. 85. 1873. — Schnitzler-Coën, Bericht über die allgem. Poliklinik (Hals- und Brustkranke). Wiener med. Presse. 1873. S. 247. — Corley, Scald of the Glottis. Dublin Journ. of med. science. October 1875. — Fincham, Oedema glottidis from drinking boiling water. Med. Times Nr. 78. 1876. — Rauchfuss, Krankheiten des Kehlkopfes. Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankheiten Bd. III. S. 782. 1878.

Ich adoptire die von Bouillaud vorgeschlagene Bezeichnung Laryngitis phlegmonosa für diejenigen Entzündungen im Kehlkopfe, welche vorzüglich im submucösen Bindegewebe ablaufen, ohne doch ausschliesslich auf dasselbe beschränkt zu sein. In die Betrachtung

derselben nehme ich zur Vereinfachung der Darstellung zugleich diejenigen Formen des Kehlkopfödems auf, welche nicht entzündlichen Ursprungs sind.

Die Geschichte der phlegmonösen Laryngitis und ihrer Ausgänge datirt aus dem Anfang unseres Jahrhunderts. Zwar beschreibt schon Morgagni das Oedem bei Entzündungen und Verschwärungen der Kehlkopfschleimhaut, allein eine wirkliche Nosographie des Oedems gibt erst Bayle in dem oben angeführten Mémoire, welches 1808 der medicinischen Gesellschaft zu Paris vorgelegt wurde. Bayle's Oedema glottidis ist eine seröse Infiltration des submucösen Bindegewebes nichtentzündlichen Ursprungs: die Feststellung der Thatsache, dass die entzündlichen Oedeme des Kehlkopfeinganges viel häufiger seien, als die nicht entzündlichen, blieb späteren Forschern vorbehalten, ebenso die Ersetzung der unpassenden Bezeichnung Oedema glottidis durch die passendere Oedema laryngis.

Für die Entzündung des submucösen Gewebes sind ausser der Bezeichnung L. phlegmonosa, welche, wie oben erwähnt, von Bouillaud vorgeschlagen wurde und der Identität dieses Processes mit den Phlegmonen anderer Schleimhautregionen, besonders denen des Rachens, Ausdruck geben soll, noch andere Namen vorgeschlagen, welche die Natur der Entzündung und die Herstammung des Oedems bezeichnen sollen, so Angine laryngée oedémateuse (Bayle), Laryngitis submucosa purulenta und seropurulenta (Cruveilhier), Laryngite purulente (Miller), Laryngite oedémateuse (Mandl).

Aetiologie.

Die phlegmonöse Entzündung des Kehlkopfes ist fast immer eine secundäre Affection: die verschiedensten Primäraffecte des Kehlkopfes und seiner Umgebung können ihre Entstehung veranlassen. Unter ihnen dürfte die Fortpflanzung von eitrigen Entzündungen des Kehlkopfperichondrium, der Weichtheile des Rachens und Mundes, sowie die reizende Einwirkung fremder Körper am häufigsten sein.

Nicht selten nimmt das submucöse Bindegewebe in ernsterem Grade Theil an den Entzündungen der Schleimhaut. Primäre katarrhalische Laryngiten können unter Concurrenz neuer Schädlichkeiten, besonders neuer Erkältungen, lebhaften Sprechens über die Schleimhaut hinaus in die Tiefe gehen und zu seröser Exsudation in das laxe Zellgewebe der aryepiglottischen Duplicaturen u. s. w. führen. Dieses Ausganges der acut-katarrhalischen Laryngitis ist schon oben bei den katarrhalischen Entzündungen (S. 208 ff.) Erwähnung geschehen.

Häufiger findet man die submucöse Entzündung im Gefolge der diphtheritischen Laryngo-Pharyngitis, sowohl der primären, epidemischen als auch der secundären, andere acute besonders Infectionskrankheiten complicirenden Diphtheritis.

Auch die durch heftige chemische und thermische Reize erzeugte höchst acut verlaufende Pharyngo-Laryngitis beschränkt sich selten auf die Schleimhaut, sondern zieht gewöhnlich auch die Submucosa mit in den Bereich der entzündlichen Veränderungen, mag nun eine Verschorfung der Schleimhaut im Pharynx und am Kehlkopfeingange gesetzt sein oder nicht. Es kommen hier vorzüglich die Verätzungen durch kaustische Alkalien und Mineralsäuren einerseits und andererseits die Verbrühungen durch heisse Flüssigkeiten (seltener durch Inhalation einer Flamme oder heisser Luft bei brennenden Kleidern oder in brennendem Hause) in Betracht.

Die Verbrühungen der Schleimhaut des Schlundes und Kehlkopfeinganges kommen vorzüglich in England bei Kindern zur Beobachtung. Die in der ärmeren Klasse herrschende Unsitte, kleine Kinder in Ermangelung anderer Trinkgefässe aus dem Theekessel trinken zu lassen, ist die Veranlassung, dass die Kinder bei mangelnder Aufsicht auch einmal aus dem Halse des mit heissem Wasser gefüllten Theekessels zu trinken versuchen und sich dabei je nach der Temperatur des Wassers mehr oder weniger intensive Verbrühungen zuziehen.

Verätzungen entstehen am häufigsten durch die Einführung von Schwefelsäure, Salpetersäure, von Kali- und Natronlauge, von kaustischem Ammoniak (Rühle) u. s. w. in den Schlund, was entweder in selbstmörderischer Absicht oder durch ein unglückliches Versehen geschieht.

Weiter haben mechanische Irritationen der Schleimhaut durch Fremdkörper, besonders spitzige, welche sich am Kehlkopfeingang einklemmen oder einspiessen, z. B. durch Gräten, Knochensplitter, wenn sie nicht rasch entfernt werden, eine äusserst acut verlaufende entzündliche Infiltration des submucösen Gewebes am Kehlkopfeingange zur Folge.

In der Greifswalder Klinik starb ein Kranker (der übrigens wegen Morb. Brightii kam) wenige Minuten nach seinem Eintritt in die Anstalt an acutem Larynxödem. Die Section ergab ein scharfes Stückchen Tabaksblattrippe (Pat. rauchte bei seiner Ankunft auf dem Wagen sitzend eine Cigarre) im rechten Ventriculus Morgagni eingespiesst.

Die Fortpflanzung entzündlicher Vorgänge der Nachbarschaft auf den Kehlkopf ist ebenfalls eine häufige Ursache der submucösen Laryngitis. So tritt das einfache entzündliche Oedem zu Wunden des Kehlkopfes und seiner Nachbarschaft, zu Retropharyngitis, Tonsillitis, Rachendiphtherie, Angina Ludovici, Parotitis.

Bei weitem am häufigsten aber wird das submucöse Gewebe afficirt durch die Entzündungen des Perichondriums der Kehlkopfknorpel resp. die bis auf das Perichondrium dringenden

destructiven Processe, vor Allem die tuberkulösen, syphilitischen, typhösen und carcinomatösen Verschwärungen. Je langsamer diese Destructionen in die Tiefe gehen, je geringer die entzündlichen Reizungen der betheiligten Gewebe sind, um so eher entwickelt sich die chronische Form der submucösen Entzündung mit Ausgang in das harte circumscripte Oedem.

Nicht selten sind auch die acuten Infectionsprocesse die Ursache der phlegmonösen Laryngitis, so die Pyämie und Septikämie, ulceröse Endocarditis, Typhus, Pocken, Scharlach, Masern, Erysipelas. Der pathogenetische Zusammenhang dieser gewöhnlich höchst acut verlaufenden phlegmonösen Laryngitiden mit den genannten Infectionen ist noch nicht klargelegt. Häufig genug mag eine hochgradige katarrhalische Entzündung der Kehlkopf- oder Rachenschleimhaut die Primärstörung sein, indessen reicht eine solche Erklärung sicherlich nicht für alle Fälle aus, insbesondere nicht für die Fälle von Pyämie, ulceröser Endocarditis, Erysipelas. Hier muss theils eine Verschleppung der Entzündungserreger durch die Gefässbahnen für wahrscheinlich erachtet werden, theils eine mehr selbstständige Kehlkopf-Localisation des infectiösen Processes, wie Letzteres namentlich für die das Gesichtserysipel zuweilen begleitenden submucösen Laryngitiden von Ryland, Budd, Watson, Friedreich, Pitha u. A. betont ist.

Anlangend die Genese der nichtentzündlichen, einfach serösen Infiltration der Submucosa, welche wir an dieser Stelle mit betrachten wollen, so entwickelt sich dieselbe entweder bei Hydrämie als Theilerscheinung eines allgemeinen Hydrops im Gefolge von acuter und chronischer Nephritis, von Malaria-Kachexie, amyloider Degeneration der Nieren u. s. w., oder als Stauungshydrops im Gefolge von Herzkrankheiten, Emphysem und Cirrhose der Lungen, oder endlich als Resultat circumscripter Stauung in den Venae laryngeae durch Compression der Ven. thyreoidea sup. und inf., weiterhin der Vena facialis communis oder endlich der Vena jugularis int. und der anonyma, und zwar je nach Sitz und Ausdehnung des Circulationshindernisses ein- oder beiderseitig. Solche Compressionen können durch Vergrösserungen der Schilddrüse, Schwellungen der Lymph- und Speicheldrüsen, Neubildungen am Halse, Aortenaneurysmen u. s. w. zu Stande kommen.

Im Allgemeinen kommt der hydrämische und Stauungs-Hydrops der Weichtheile des Kehlkopfeinganges seltener zur Beobachtung, als die entzündlich-seröse oder serös-eitrige Infiltration der Submucosa

in Folge von Entzündungen und Eiterungen am Kehlkopfe selbst oder in dessen Nachbarschaft.

Dieser allgemeinen Erfahrung scheint die Zusammenstellung, welche v. Hoffmann aus den Sectionsprotokollen der Charité von 1869—1871 liefert, zu widersprechen, insofern unter 33 Fällen von Kehlkopfödem sich nur 10 mal Hals-Erkrankungen (Phlegmone colli 3 F., Fractura cartil. thyreoid. 1, Diphth. laryng. bei Variola 1, Ulc. syphil. colli 1, Ulcer. tuberc. laryng. 2 und Ulc. decubit. laryng. 2) dagegen 23 mal anderweitige Erkrankungen (Vitium cordis 9, Nephritis 8, Thrombophlebitis uterina 1, Septicaemia puerp. 1, Phthisis pulm. 1, Emphys. pulm. 1, Phthisis pulm. c. Nephrit. parenchym. 2) als Grundlagen ergaben; doch ist hierbei zu erwägen, dass die Gesammtzahl der Beobachtungen immerhin eine zu geringe ist und insbesondere die Oedeme durch Verletzungen, Fremdkörper, Verätzung, Verbrühung, Perichondritis u. s. w. gar nicht enthält.

Was Geschlecht und Alter der Befallenen anlangt, so lassen sich hier allgemeine Gesichtspunkte bei der Verschiedenartigkeit der ätiologischen Momente nicht aufstellen. Man kann nur sagen, dass das mittlere Lebensalter, weil in ihm die genannten Ursachen der Laryngitis phlegmonosa am häufigsten vorkommen, und von den Geschlechtern das männliche, weil es den vielfachen Schädlichkeiten des Berufes ausgesetzt ist, vorwiegend belastet ist. Hiermit stimmt übrigens auch die ohne Rücksicht auf die Primärprocesse zusammengestellte Statistik von Sestier überein, welcher die grösste Frequenz der Erkrankung in dem Zeitraum vom 18. bis 50. Lebensjahre und unter 187 Fällen 131 Männer findet.

Pathologie.

Die anatomischen Veränderungen.

Der anatomische Befund variirt — ganz abgesehen von der Primäraffection — selbstverständlich nach Intensität, Extensität und Dauer der Entzündung und der ödematösen Infiltration.

Bei der diffusen, acut verlaufenden Laryngitis submucosa finden sich die Weichtheile des Kehlkopfeinganges mehr oder weniger gleichmässig geschwollen, besonders die laxe, an Bindegewebe reiche Duplicatur der Ligg. aryepiglottica, dann die Submucosa des Kehldeckels, der Taschenbänder, seltner der Stimmbänder und der parietalen Schleimhaut unter denselben. Die Schleimhaut über den infiltrirten Partien ist prall gespannt und je nach dem Grade der Entzündung stärker oder schwächer geröthet. Die vorzüglich afficirten

aryepiglottischen Falten sind zu grossen rundlichen, prallgespannten oder schlotternden Wülsten aufgeschwollen, welche im Verein mit dem unförmlichen, bis zur Daumendicke intumescirten Kehldeckel den Kehlkopfeingang in höherem oder geringerem Grade verengen. Das Infiltrat ist entweder rein serös, klar und gelblich von Farbe oder mehr gelatinös, beim Einschneiden aus dem sulzig infiltrirten Gewebe langsam oder gar nicht ausfliessend [1]), oder es zeigt sich mehr serös-purulent oder endlich überwiegend eitrig.

Die Ausbreitung der entzündlichen Schwellung nach oben auf die Weichtheile des Rachens ist im Allgemeinen selten und kommt vorwiegend im Gefolge von Erysipelas, Zellgewebseiterung u. s. w. zur Beobachtung.

Sehr oft beschränkt sich das Oedem auf die aryepiglottischen Falten, ist häufig auf der einen Seite stärker entwickelt, als auf der anderen, was auf einseitigen Ausgang der submucösen Entzündung hindeutet.

In seltenen Fällen findet sich stenosirende Infiltration der Submucosa der Stimmbänder selbst. Ein sehr prägnanter Fall der Art ist von Risch [2]) veröffentlicht. Derselbe hat auch dadurch besonderes Interesse, dass es dem Autor gestattet war, die anatomischen Veränderungen zehn Minuten nach Eintritt des Todes an dem herausgenommenen Kehlkopfe zu studiren.

Der Patient, ein 45jähriger kräftiger Mann, früher Soldat, jetzt Nachtwächter, hatte seit 3 Tagen einen einfachen Kehlkopfkatarrh, als er, nach kalter Nacht Morgens von seinem Nachtdienst in die überheizte Stube zurückgekehrt, bald von geringer Athemnoth befallen wird. Dieselbe steigert sich rapid. Um 11 Uhr Vormittags findet Dr. Risch bereits hochgradige Kehlkopfstenose. Er fährt eiligst nach seinem Wohnorte zurück, um Instrumente zur Tracheotomie zu holen, findet aber bei seiner Rückkehr (55 Minuten später) den Mann schon todt. „Derselbe hat, berichtet Risch, nach meiner Abreise bald gesessen, bald gelegen, bald war er selbst zum Fenster getreten, um nach mir auszusehen; dann hatte er mit rauher Stimme, durch welche die Umgebung erschreckt wurde, erklärt, ich würde zu spät kommen, war bald darauf sehr wild geworden, hatte oft wüthend nach seiner Kehle gegriffen, war dann aufgesprungen, zusammengestürzt und hatte zu röcheln begonnen“.

Die Untersuchung des sofort herausgenommenen Kehlkopfes ergab ein offenbar aus einfacher katarrhalischer Laryngitis hervorgegangenes

1) Sestier sah unter 23 Sectionen beim Einschneiden der Wülste in 10 Fällen die Flüssigkeit ganz ohne oder mit sehr leichtem Druck ausfliessen; in 6 Fällen entleerte sich das Fluidum nur in sehr geringer Menge und durch wiederholtes Drücken, in 7 Fällen aber floss gar Nichts aus, vielmehr erschien das Infiltrat gelatinös, geronnen.

2) Berliner klin. Wochenschrift 1866. Nr. 33.

entzündliches Oedem des Kehldeckels (vordere Fläche), der aryepiglottischen Falten, der Taschen- und Stimmbänder. Rechter- und linkerseits der Epiglottis beginnend, durch die Cornua majora cart. thyreoid. einen tiefen Eindruck erhaltend, gehen zwei pralle Wülste zu den Giessbecken, die ödematösen Ligg. aryepiglottica, ihre hinteren Hälften dicht aneinander gedrängt, sodass beim Auseinanderziehen die hinteren Flächen unregelmässig abgeplattet erscheinen. Die den Aditus laryngis bildende Oeffnung misst von vorn nach hinten $^1/_2$ Ctm., seitlich $^3/_4$ Ctm. Die stumpfen Spitzen der Wülste befinden sich kaum $^1/_2$ Ctm. unter den Spitzen der Cornua majora. Die Basen derselben füllen den Raum zwischen den Spitzen der Giessbecken und den Ansatzpunkten der grossen Hörner an den Schildknorpel strotzend aus, nach hinten noch überquellend, und gehen unter grotesken Wulstbildungen in die gleicherweise infiltrirte Mucosa der Cartilagg. arytaenoid. über. Von hier erstreckt sich die submucöse Infiltration im Schlundkopfe noch bis zur Mitte der hinteren Wand der Platte des Ringknorpels.

Im Cavum laryngis ziehen jederseits von den sich berührenden Flächen der zu Wülsten aufgeschwellten Ligg. aryepiglottica zwei pralle Schleimhautfalten oder besser -Leisten nach unten, und zwar 1) jederseits eine Leiste zu einem 2 Ctm. langen, $^3/_4$ Ctm. breiten, stark vorspringenden Wulste, welcher die Stelle des oberen Stimmbandes (Taschenbandes) vertritt, 2) jederseits eine ebensolche Leiste zu dem entsprechenden (unteren) Stimmbande, oder vielmehr zu einem an seiner Stelle befindlichen, $2^3/_4$ Ctm. langen, 1 Ctm. breiten Wulste. Von diesen 4 Wülsten berühren sich die 2 oberen knapp, während sich die beiden unteren (die geschwollenen Stimmbänder) $^1/_2$ Ctm. breit aneinander abgeplattet und so einen hermetischen Verschluss zu Stande gebracht haben.

Die Färbung der den Introitus laryngis verengenden Wülste, sowie der von hier nach unten streichenden Falten ist hellgelb, die der ödematösen Ligg. vocalia sup. et inf., welche wie mit Lack überzogen glänzen, gelb mit einem Stich ins Grüne. Beim Einschnitt entleeren sämmtliche Wülste ein wässriges, völlig farbloses Serum. Die dazwischen liegenden meist infiltrirten Partien sind blassrosa. Unterhalb der Stimmbänder keine ödematöse Anschwellung, die Mucosa ist röthlich marmorirt, mit fadenziehendem Secret bedeckt. Von den Kehlkopfmuskeln ist keiner entfärbt oder infiltrirt, sondern alle haben eine schöne rothe Farbe und feste Fasern.

Offenbar war hier das Oedem von den oberen Partien rasch auf die Stimmbänder herunter fortgeschritten und hatte durch die enorme Aufschwellung derselben den Tod suffocatorisch herbeigeführt. Die anfangs klangvolle, dann plötzlich erschreckend rauhe Stimme und der rasche Eintritt des Todes sprechen hierfür.

Nicht minder selten als das chordale ist das subchordale Oedem, welches, schon von Sestier angeführt, von Cruveilhier, als Oedeme sousglottique bezeichnet und neuerdings wiederholt von Gibb beschrieben und nach ihm auch von Russel u. A. beobachtet wurde. Ebenso selten scheint die Ausbreitung der submu-

cösen Infiltration auf die Trachea zu sein. Sestier fand das Oedema tracheae unter 132 Beobachtungen von Oedem der oberen Luftwege nur 7 mal (l. c. p. 55).

Bei dem nicht entzündlichen Oedem fehlt die Injection und Schwellung der Schleimhaut: die ödematösen Partien sind blass oder blassrosa gefärbt, durchscheinend und schlotternd.

Die phlegmonöse Entzündung des submucösen Bindegewebes mit Ausgang in circumscripte Abscessbildung geht bei Weitem am häufigsten aus Perichondritis hervor. Doch kommen auch seltene Fälle von Larynx-Abscess zur Beobachtung, bei denen entweder ein Trauma, Ueberanstrengung des Kehlkopfes, rheumatische und katarrhalische Schädlichkeiten angeschuldigt werden müssen oder wo sich gar keine Ursache nachweisen lässt.

Der Sitz und Umfang der Abscessbildung ist sehr verschieden. Am häufigsten sitzt der Abscess einseitig an der äusseren oder inneren Fläche des Kehlkopfknorpelgerüstes und zwar an der Basis des Kehldeckels, auf der Giesskanne, im Sinus pyriformis, an einer der Schildknorpelplatten, in einem Ligam. aryepiglotticum. Je nach der Ausdehnung und Acuität des Processes ist die entzündliche Schwellung der Submucosa und Mucosa geringer oder stärker; häufig genug kommt es mit dem Fortschritt der Suppuration zu stenosirendem Oedem des Kehldeckels und der aryepiglottischen Falten, und wenn der Abscess an der äusseren Fläche des Kehlkopfes sitzt, zu ödematöser Infiltration des Halszellgewebes. Die Gegend, welche dem Sitze des Abscesses entspricht, ist mehr oder weniger stark vorgewölbt. Der spontane Durchbruch oder die künstliche Entleerung des Eiters geschieht je nach dem Sitz desselben entweder nach aussen oder nach innen in den Larynx, Pharynx oder Oesophagus.

Der Ausgang der phlegmonösen Entzündung in diffuse Eiterinfiltration und in Verjauchung scheint sehr selten zu sein, vor Allem als Primäraffect. Es existirt, so viel ich weiss, nur die einzige Beobachtung von Cruveilhier[1]), welche weiter unten genauer mitgetheilt werden soll. Hier fand sich eine primäre, sehr ausgedehnte eitrige Infiltration des submucösen und Schleimhautgewebes an den aryepiglottischen Falten, dem Kehldeckel, den anstossenden Pharynxpartien, dem Zungengrunde, und an einzelnen Stellen war die Schleimhaut verschorft. — Etwas häufiger dürfte dieser Ausgang bei acuten Infectionskrankheiten sein, wo dann das eitrig infiltrirte Bindegewebe verjauchen und die Schleimhaut in

1) Anatomie pathologique Tom. I. livr. V. Pl. II. Fig. 1.

grösserer Ausdehnung nekrotisiren kann. Die Eiterinfiltration kann sich auf das submucöse Bindegewebe des Rachens und Pharynx, sowie auf das intermusculäre und subcutane Zellgewebe am Halse ausbreiten (Rokitansky). Verjauchung und letaler Ausgang ist hier die Regel und der Fall von Pollock[1]), in welchem die Tracheotomie trotz der ihr durch die Eiterinfiltration der Weichtheile des Halses gesetzten Hindernisse das Leben erhielt, dürfte wohl als Ausnahme zu betrachten sein.

Die chronische Laryngitis submucosa, das chronische Oedem, ist fast immer eine circumscripte, auf bestimmte Partien beschränkte Affection, welche sich zu langsam fortschreitenden, in die Tiefe auf das Perichondrium und den Knorpel dringenden Verschwärungen, besonders phthisischen, zu primärer, schleichend verlaufender Perichondritis laryngea circumscripta und zu ulcerirenden Neubildungen hinzugesellt. Der Lieblingssitz dieses chronischen Oedems sind die Giesskannen (auf einer oder beiden Seiten bei ein- oder beiderseitiger Perichondritis des Processus vocalis), die Taschenbänder u. s. w. — Das submucöse Bindegewebe ist nicht blos infiltrirt, sondern auch hyperplastisch verdickt, ebenso auch das Perichondrium, die Schleimhaut ist ebenfalls hypertrophisch, mehr oder minder injicirt.

Symptomatologie.

Die Erscheinungen der Laryngitis submucosa und des einfachen nichtentzündlichen Oedems differiren sehr nach dem Sitz und der In- und Extensität des Processes.

Die diffuse höchst acute Infiltration verläuft unter äusserst stürmischen Erscheinungen und kann durch Stenosirung des Kehlkopfeinganges binnen wenigen Stunden, ja Minuten, zum Tode führen, wenn nicht zur rechten Zeit die rechte Hülfe gebracht wird. Diesen höchst acuten Verlauf sehen wir bei dem Oedem durch Verwundung des Kehlkopfes, durch eingespiesste Fremdkörper, Verbrühungen und Verätzungen. Die hyperacute Entzündung führt in der rapidesten Weise eine so bedeutende Schwellung der Weichtheile des Kehlkopfeinganges herbei, dass der Zutritt der atmosphärischen Luft zu der Lunge binnen Kurzem aufs äusserste beschränkt wird.

Als ein Prototyp dieses hyperacuten Verlaufes wird gemeinhin der Boerhave'sche Fall citirt, dessen van Swieten gedenkt. Ein Herr, der an einer Mittagsgesellschaft Theil nimmt, spricht plötzlich mit veränderter Stimme, was die Tischgenossen als Scherz aufnehmen, und

---

1) Bei Gibb l. c. p. 235.

sinkt nach wenige Minuten dauernder Erstickungsnoth todt zu Boden. Die Section ergab ein Kehlkopfödem.

Ich hatte Gelegenheit, mehrere derartige Fälle zu sehen, davon zwei nach bereits erfolgtem Tode. Ein Arbeiter, der sehr hungrig von der Arbeit kam, schlang die Suppe, in der sich gehacktes Fleisch befand, sehr gierig herunter, wurde plötzlich von enormer Athemnoth befallen und starb, ehe ich eintraf. Die Section ergab Glottisödem durch Einspiessung eines spitzen Knochenstückes in den Kehlkopfeingang.

Eines zweiten Falles — rasch tödtendes Glottisödem durch Einspiessung eines kleinen Stückes einer Tabaksblattrippe in den Ventriculus Morgagni — habe ich schon oben Erwähnung gethan.

In einem dritten Falle, der einen 17jährigen Mann betraf, hatte sich ein stechender Schmerz im Halse mit heftigem Schlingreiz und rasch nachfolgenden Erscheinungen der Kehlkopfstenose unmittelbar nach dem Genuss von Brod eingestellt, und der Kranke kam in grösster Angst und Athemnoth zu mir gelaufen, in der Meinung, dass er mit dem Brode eine Nadel verschluckt habe, welche sich im Kehlkopf verfangen habe. Die laryngoskopische Exploration liess nicht nur eine dunkelrothe Injection der Schleimhaut des Kehlkopfeinganges und beträchtliches Oedem der rechten aryepiglottischen Falte, sondern auch einen kleinen schwarzen Fremdkörper im rechten Sinus pyriformis erkennen, welcher sich, nachdem ich ihn mit der Kehlkopfzange extrahirt hatte, als ein ca 5 Mm. langer harter und spitziger Holzsplitter erwies. In diesem Falle war vom Momente der Einspiessung des Splitters bis zur Extraction kaum 15 Minuten vergangen und doch war die entzündliche Injection und Schwellung schon sehr bedeutend.

Hierher gehört auch die schon oben erwähnte seltene Beobachtung Cruveilhier's von acuter primärer phlegmonöser Laryngitis mit Ausgang in diffuse Eiterinfiltration der Mucosa und Submucosa.

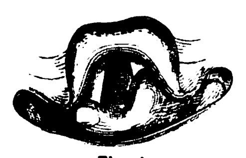
Ein 56 jähriger Mann erkrankte acut mit Mattigkeit, Halsschmerz und Fieber. Am 3. Tage Schmerz im Halse stärker, Gaumen geröthet und geschwollen, coupirte Sprache (Aderlass). Abends laryngeale Dyspnoe bis zur Erstickungsnoth, heisere croupähnliche Stimme, vermehrte Anschwellung der Gaumenbögen und des Velums (30 Blutegel). Am Morgen des vierten Tages Halsschmerz, Dyspnoe und Angina verschwunden, Stimme fast normal. Abends wieder erschwerte pfeifende Respiration, Heiserkeit, Delirium. Am 5. Tage Status idem. Tod um Mittag.

Section: Die aryepiglottischen Falten enorm geschwollen, nach innen zu sich berührend und nur nach hinten zu einen schmalen Durchgang für die Luft lassend. Die aryepiglottischen Falten, die Schleimhaut an der hinteren Fläche des Kehlkopfes, die anstossenden Theile des Pharynx, des Zungengrundes und des Kehldeckels von weissgelblicher Farbe, die Schleimhaut überall wie mit Eiter imbibirt, die Submucosa durchweg mit Eiter infiltrirt, der jedoch nirgend zu einem Abscesse zusammenfliesst. Die Schleimhaut an einzelnen Stellen verschorft, die Stimmbänder und der unter der Glottis gelegene Kehlkopfabschnitt durchaus normal.

Aehnlich verlaufende Fälle von secundärer Kehlkopfphlegmone in Gefolge von Erysipelas sind von Ryland (l. c. p. 69 und 73) und von Porter[1]) mitgetheilt. Man wird in Bezug auf die anatomischen Veränderungen und den klinischen Verlauf der Laryngitis bei Erysipel einen wesentlichen Unterschied statuiren müssen zwischen den Laryngiten bei dem primären sporadischen Gesichtserysipel und bei dem endemisch in Spitälern meist als accidentelle Wundkrankheit auftretenden bösartigen Rothlauf mit Tendenz zur eitrigen Infiltration. Der letzteren Art scheinen die Fälle von Porter in den Dubliner Spitälern (1835 und 1836) gewesen zu sein. Das Fieber hatte einen asthenisch-typhösen Charakter, das submucöse Bindegewebe des Larynx wurde mit brandiger Jauche infiltrirt und der Ausgang war in allen Fällen ein tödtlicher.

Die beim sporadischen primären Erysipelas am Kopfe nicht seltene acute Laryngitis mit leicht angedeutet phlegmonösem Charakter verläuft meist günstig. Die nachstehende Beobachtung von Türck (Klinik, S. 161) kann als Prototyp dieser bei Erysipelas vorkommenden katarrhalischen Laryngiten mit mässigem Oedem dienen.

Frau, 46 jährig, Gesichtserysipel mit Schlingbeschwerden, Heiserkeit und einiger Schwerathmigkeit, Gaumenbögen und Mandeln nicht unbeträchtlich entzündet. Die Umkleidung des linken Wrisberg'schen und Santorini'schen Knorpels in hohem Grade geschwollen. Der sichtbare Theil des linken Taschenbandes mässig geröthet und geschwellt und dadurch der vordere allein sichtbare Theil des Stimmbandes zum Theil gedeckt. Linke Giesskanne vollkommen unbeweglich und ebenso das etwas nach innen gestellte linke Stimmband. Hintere Fläche der Epiglottis sowie der grössere Theil der übrigen Kehlkopfschleimhaut nur sehr mässig geröthet.


Fig. 1. Laryngitis phlegm. bei Erysipelas capitis. Nach Türck.

Unter dem Gebrauch von Eispillen und Mixt. oleosa nahmen die Beschwerden ab, die Heiserkeit schwand in der 3. Woche. Die Abschwellung und Wiederkehr der Motilität der l. Giesskanne und des l. Stimmbandes erfolgt allmählich. Am 25. Tage Entlassung. Röthung und Schwellung immer noch ziemlich bedeutend, Motilität vollkommen wieder hergestellt. Am 43. Tage Schleimhaut gänzlich erblasst, Anschwellung auf ein Minimum reducirt.

Häufig besteht bei den höchst acut verlaufenden Fällen schon vor der tödtlichen Katastrophe eine chronische Larynx-Affection. Plötzlich erscheinen die fulminanten Erscheinungen der submucösen Infiltration auf geringe Reizungen des Kehlkopfes, z. B. durch lautes

1) Chirurg. Krankheiten des Kehlkopfes. Deutsch von Runge. 1838. S. 155.

Sprechen u. s. w.; häufig genug mag auch schon ein geringes Oedem symptomlos bestanden haben und wird erst durch die mechanische oder sonstige Irritation zu der gefahrbringenden Höhe gebracht.

Ein instructiver Fall der Art, der seines Gleichen in jedem grossen Krankenhause finden dürfte, wird von Rühle (l. c. S. 157) mitgetheilt.

Ein Reconvalescent von exanthematischem Typhus hatte bereits das Bett verlassen, als ein Abscess unter dem M. sternomastoideus sin. auftrat. Derselbe wurde am 5. Tage durch Incision entleert, der Eiter war normal. Am Nachmittage desselben Tages erhielt der Kranke Besuch und unterhielt sich längere Zeit mit lauter und klarer Stimme. Plötzlich, nachdem er kurz vorher Wasser getrunken, sinkt er ins Bett zurück und stirbt, noch ehe irgend eine Hülfe zur Stelle war. — Die Section ergab ein bedeutendes Oedem des Kehldeckels, der aryepiglottischen Falten, sowie der Morgagni'schen Ventrikel und eine etwas geröthete Schleimhaut. Die Abscesshöhle am Halse war vollkommen leer, das umgebende Bindegewebe ödematös infiltrirt.

Uebrigens kommen solche rasch tödtlich endende Kehlkopfödeme bei sehr heruntergekommenen Reconvalescenten auch ohne nachweisbare Ursache und speciell ohne jede vorangegangene Kehlkopfaffection besonders nach Typhus, dann im Verlauf von Morbus Brightii, von Mediastinaltumoren, Aortenaneurysmen u. s. w. zur Beobachtung. (Vergl. Sestier, Emmet[1]).

Rühle (l. c. S. 153) beobachtete ein sehr acut verlaufendes intralaryngeales Oedem bei einer Kranken mit Aortenaneurysma; die Tracheotomie beseitigte die Erstickungsgefahr — durch die klaffende Trachealwunde sah man von oben her ödematöse Wülste sich herabdrängen. Die Canüle konnte 13 Tage später wieder entfernt werden. In Folge wiederholter Blutungen aus dem in den Oesophagus perforirenden Aneurysma erfolgte am 20. Tage der Tod und die Section ergab noch ein mässiges Oedem an den Morgagni'schen Ventrikeln ohne sonstige Veränderungen am Kehlkopfe, und ein gänseeigrosses Aneurysma der Aorta hinter dem Abgange der linken Art. subclavia, welches in den Oesophagus 2 Zoll unterhalb des Ringknorpels perforirt war. Für die Pathogenese des gefahrdrohenden intralaryngealen Oedems ergab die Section keine Erklärung.

Häufig verläuft die diffuse submucöse Infiltration mehr subacut, entwickelt sich langsam in Tagen und Wochen, verursacht gar keine oder mässige Kehlkopfstenose und bildet sich nicht selten zurück, ohne beunruhigende Symptome hervorgerufen zu haben. Ohne laryngoskopische Exploration entgeht dieses subacute Kehlkopfödem der Diagnose und überrascht häufig nach dem aus Anlass der Primär-

1) The Americ. Journal of med. science. July 1856.

affection erfolgten Tode bei der Section als unerwarteter Nebenbefund. Doch entwickelt sich auch eine solche subacute Infiltration, wie schon erwähnt, nicht selten durch sehr geringe Reizung plötzlich zu den höchsten Graden der Schwellung und Kehlkopfstenose.

2. Die circumscripte Form der phlegmonösen Laryngitis, welche zur Abscessbildung führt, verläuft bald ganz acut in wenig Tagen, bald langsamer, besonders wenn der Sitz sich am äussern Umfange des Kehlkopfes befindet. Sitz, Intensität und Ausdehnung des der fortschreitenden Abscedirung im submucösen oder subcutanen Zellgewebe folgenden entzündlichen Oedems ist wesentlich bestimmend für das Krankheitsbild. Entwickelt sich der Kehlkopfabscess in der Nähe des Kehlkopfeinganges, so kann das Bild der acuten Kehlkopfstenose so plötzlich auftreten und so sehr dominiren, dass nur durch die laryngoskopische Inspection der Ausgangspunkt mit einiger Sicherheit festgestellt werden kann.

Für gewöhnlich verläuft die abscedirende circumscripte Laryngitis phlegmonosa im Innern des Kehlkopfes unter mässigem Fieber, stechendem Schmerz an einer bestimmten Stelle, welcher durch den Schlingakt und durch passive Verschiebungen des Larynx vermehrt wird, und mässigem Hustenreiz. Die laryngoskopische Exploration ergibt eine umschriebene Vorwölbung der Abscesswand, starke Injection der Schleimhaut über demselben und in seiner Umgebung; die Berührung des Abscesses mit der Kehlkopfsonde steigert den Schmerz. Sitzt der Abscess unmittelbar über oder unter einem Stimmbande, so sind die Bewegungen des letzteren sistirt. Bei herannahendem Durchbruche des Abscesses steigert sich der Schmerz und besonders die Dyspnoe durch das vermehrte Oedem der Weichtheile des Kehlkopfeinganges. Der Durchbruch selbst geht, wenn nicht schon vor demselben der Tod durch Larynxstenose eintritt oder durch Incision Hülfe geschafft wird, unter stürmischen Erscheinungen, Erstickungsnoth, Würgen vor sich. Mit der Entleerung des Eiters besänftigt sich der Sturm rasch.

Der Sitz des Abscesses war in den einzelnen in der Literatur niedergelegten Fällen sehr verschieden: an der Epiglottisbasis (Döring), am Epiglottiswulst (Lewin, Tobold), an einem Aryknorpel (Gottstein, Schnitzler), an der linken Hälfte des Ringknorpels (Türck), in der Plica aryepiglottica (Tobold), im Morgagnischen Ventrikel (Berger).

Die Diagnose kann bei starkem Oedem der Umgebung grosse Schwierigkeiten haben und selbst wenn es gelingt, das Eiterdepôt zu erreichen und zu entleeren, so bleibt die Frage, ob der Abscess pri-

märer phlegmonöser Laryngitis oder einer Perichondritis seine Entstehung verdankt, zunächst gewöhnlich unentschieden.

Die am äusseren Umfange des Kehlkopfes (Schildknorpel, Ringknorpel) sich etablirenden Kehlkopfabscesse sind im Allgemeinen viel weniger bedenklichen Charakters, doch zeigt der von Rühle (l. c. S. 167) mitgetheilte Fall, bei welchem ein Abscess an der äusseren Fläche der linken Schildknorpelplatte vor der Eröffnung die Erscheinungen des Larynx-Oedems hervorrief (welche sich allerdings nach der Entleerung des Eiters schnell ermässigten), wie erheblich auch hier die Störungen sein können.

Die circumscripte chronische Laryngitis submucosa, das chronische Oedem, welches, wie oben bemerkt, zu tiefgreifenden und auf das Perichondrium dringenden Geschwüren besonders an den Giesskannen sich hinzugesellt, verursacht entweder gar keine subjectiven Beschwerden oder macht sich dem Kranken höchstens beim Schlucken durch das Gefühl eines Fremdkörpers oder durch häufiges Fehlschlucken in Folge unvollkommenen Verschlusses des Kehlkopfeinganges unangenehm bemerklich. Erst die Spiegeluntersuchung stellt den Sachverhalt fest. Die Gegend des einen Giesskannen- und Santorini'schen Knorpels (selten beider) ist unförmlich geschwollen, die Geschwulst ist blass, blassbläulich oder blassröthlich gefärbt und zeigt sich ziemlich resistent bei der Sondenberührung. Das dem chronischen Oedem zu Grunde liegende Ulcus ist oft gar nicht zu entdecken, wenn es an der Innenfläche der Giesskanne unmittelbar über dem Processus vocalis seinen Sitz hat. Post mortem findet man häufig ein ganz kleines Geschwür, von dem aus die Sonde in die Tiefe und auf die nekrotische Stelle der Giesskanne führt. Diese chronischen submucösen Schwellungen oder Oedeme bestehen Monate lang ganz unverändert, nehmen nur langsam an Umfang zu, selten ab. In manchen Fällen schliesst sich besonders bei acut exacerbirender Perichondritis und Knorpelnekrose eine acute submucöse Infiltration unter dem Bilde des foudroyanten Larynx-Oedems an.



Fig. 2.
Chronisches Kehlkopfödem.

Analyse der wichtigsten Symptome.

Dasjenige Symptom, welches gewöhnlich zuerst in die Erscheinung tritt und bald alle übrigen Symptome in den Hintergrund drängt, ist die laryngeale Dyspnoe, die Behinderung der Inspiration

durch die Larynxstenose und speciell durch die Vorlagerung der länglich-wulstförmigen Plicae aryepiglotticae und des unförmlich geschwellten Kehldeckels. Diese laryngeale Dyspnoe ist anfangs gewöhnlich nur inspiratorisch, während der Exspirationsstrom den Kehlkopfeingang unbehindert passirt. Dieser anfänglich inspiratorische Charakter der Dyspnoe beruht auf der ventilartigen Einwärtspressung der aryepiglottischen Wülste durch den äusseren Luftdruck gegen einander und gegen die Taschenbänder und den Kehldeckel, während sie durch den Exspirationsstrom auseinander und nach hinten gedrängt die Passage freilassen. Dieser Mechanismus, der zuerst von Lisfranc an der Leiche von an Oedema laryngis gestorbenen Personen demonstrirt wurde, hat indessen mehr theoretisches als praktisches Interesse, da der rein inspiratorische Charakter der Dyspnoe nicht lange besteht, sondern durch zunehmende Schwellung und Unbeweglichkeit der aryepiglottischen Wülste, sowie durch die Anschwellung des Kehldeckels und der Taschenbänder sich bald mit der exspiratorischen combinirt, und andererseits diese inspiratorische Dyspnoe, so lange sie besteht, doch in keiner Weise für das Oedem charakteristisch und für die Diagnose von Bedeutung ist.

Der laryngeale Stridor zeigt je nach dem Grade der Schwellung der Weichtheile eine verschiedene Intensität. Bei dem höchsten Grade der Glottisenge tönt der Stridor weithin und erreichen auch die übrigen Symptome hochgradiger Kehlkopfstenose — inspiratorisches Herabtreten des Kehlkopfes, Einsinken des Jugulum und des Epigastrium, Seltner- und Tieferwerden der Inspirationen u. s. w. — die höchste Intensität. Das klappende Ventilgeräusch, welches Legroux bei der Inspiration gehört haben will, ist wohl mehr theoretisch nach der oben erwähnten Ventiltheorie construirt und dürfte vielleicht durch zähes Secret bedingt gewesen sein. Eine Bedeutung hat es offenbar nicht. Auf der Lunge ist, wie bei allen hochgradigen Kehlkopfstenosen, kein Vesiculärathmungsgeräusch, sondern nur das laryngeale Stenosengeräusch zu hören.

Eine erschöpfende Diagnose ermöglicht nur die Spiegeluntersuchung und die Digitalexploration. Sie stellen den Grad und den Sitz der Anschwellung fest und constatiren event. Sitz und Beschaffenheit eines Fremdkörpers oder eines Abscesses.

Die Spiegeluntersuchung erfordert grosse Gewandtheit und Schnelligkeit, da der Kranke in der zur Untersuchung nöthigen Stellung des Kopfes und Mundes wegen der enormen Dyspnoe nicht lange verharren kann. Auch stören die hervorgegurgelten Schleimmassen, wie bei jeder hochgradigen Kehlkopfstenose, den Ueberblick sehr, weniger frei-

lich vor der Tracheotomie als nach derselben, weil alsdann der in- und exspiratorische Luftstrom, der das schaumige Secret fortbewegt, weggefallen ist.

Der Spiegel zeigt die Weichtheile des Kehlkopfeinganges, vor Allem die Ligamenta aryepiglottica, die Taschenbänder und den Kehldeckel unförmlich geschwollen. Die aryepiglottischen Duplicaturen gleichen Wülsten, welche in der Medianlinie zusammenstossen und nach innen verlagert sind. Die Farbe der Schleimhaut ist je nach der Intensität der Entzündung tiefroth oder blassroth, ja blass (sei es, dass der Druck des Infiltrates die Gefässe comprimirt oder dass es sich um Oedem ohne Entzündung handelt), und es wechselt nach dieser Scala auch die Spannung der geschwollenen Theile vom Prallen, Straffgespannten bis zum Schlaffen und Schlotternden.

Einige Typen aus Türck's „Klinik" mögen hier Platz finden.

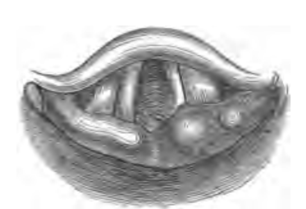


Fig. 3.
Traumatisches Kehlkopfödem.
Nach Türck.



Fig. 4.
Ausgedehnte phthisische Kehlkopfverschwärung.
Hochgradige Kehlkopfstenose durch Oedem.
a. Rechte aryepiglottische Falte, *b.* vorderer Abschnitt des rechten Stimmbandes. Nach Türck.

In Ermangelung eines Spiegels oder bei absoluter Unmöglichkeit der Spiegeluntersuchung kann man schon bei stark herausgezogener Zunge, während durch Druck mit dem Spatel auf den Zungengrund eine Würgebewegung ausgelöst wird, den oberen Theil des Kehldeckels (selten mehr) übersehen.

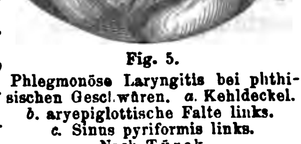


Fig. 5.
Phlegmonöse Laryngitis bei phthisischen Geschwüren. *a.* Kehldeckel. *b.* aryepiglottische Falte links. *c.* Sinus pyriformis links. Nach Türck.

Die Digitaluntersuchung ergibt bei den meisten Menschen wenigstens über die Beschaffenheit des Kehldeckels Aufschluss. Bei hochstehendem Kehlkopfe kann man, wenn man über einen langen Zeigefinger verfügt, auch die aryepiglottischen Wülste deutlich palpiren.

Die Stimme ist entweder normal oder in höherem oder geringerem Grade heiser bis zur gänzlichen Klanglosigkeit. Der Husten ist dumpfbellend oder klanglos und die einzelnen Hustenstösse von lautem langgezogenen Stridor unterbrochen. Ein lästiger Schlingreiz

macht sich unangenehm bemerklich und beim Schlingen macht die Geschwulst des Kehlkopfeinganges dem Kranken den Eindruck eines fremden Körpers.

Die Rückwirkung der Athmungsinsufficienz auf die Circulation, das Nervensystem u. s. w. ist selbstverständlich verschieden je nach dem Grade der Kehlkopfstenose. Bei mässiger Entwicklung der Stenose tritt die Dyspnoe nur bei Körperbewegungen, zuweilen aber auch bei vollständiger Ruhe des Körpers in Paroxysmen auf, deren Genese nicht immer durchsichtig ist. Bei den höheren Graden besteht die Dyspnoe permanent und wird durch Schleimanhäufung im Kehlkopfeingang, durch Schlingen, Sprechen u. s. w. noch gesteigert. Die Kranken athmen aufrecht sitzend oder stehend, die Arme auf die Kniee oder auf den Tisch aufgestemmt mit der grössten Anstrengung, laufen auch wohl in grösster Unruhe auf und nieder. Der Puls ist frequent, äusserst klein und weich. Die Haut ist bleich, kühl, mit Schweiss bedeckt, die Lippen livide, das Gesicht gedunsen, die Bulbi vorgetrieben, die Conjunctivae venös injicirt.

Ausgänge und Prognose.

Der Ausgang der phlegmonösen Laryngitis kann bei geringgradiger Entwicklung und bei Cessiren der primär wirksamen Ursache günstig sein. Das submucöse Infiltrat wird alsdann, wenn es serös ist, schnell resorbirt; wenn es eitrig ist, kann es zum Durchbruch durch die Schleimhaut kommen. Ob dieser günstige Ausgang ein häufiger ist, lässt sich zur Zeit nicht entscheiden, da über die Häufigkeit der leichten Formen des Oedems genügende Untersuchungen bis jetzt nicht vorliegen. Meistentheils wird eine Untersuchung mittelst des Spiegels erst dann vorgenommen, wenn sich laryngeale Dyspnoe einstellt und deshalb wurden bisher die leichten Formen, welche keine die Aufmerksamkeit des Patienten und des Arztes erregenden Symptome darbieten, wohl meist übersehen. Die zunehmende Verwerthung des Spiegels wird auch hierüber Licht verschaffen und man wird, wie die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, die leichteren Fälle öfter entdecken, wenn man bei allen denjenigen Affectionen, welche zum Oedem führen können, den Spiegel auch ohne dringende Veranlassung frühzeitig bei den leisesten Andeutungen von Schmerz, Heiserkeit u. s. w. anzuwenden sich gewöhnt. Die Häufigkeit des Befundes von geringerem oder mittlerem Grade des Oedems bei Sectionen von Personen, welche während des Lebens keinerlei auffällige Symptome von Seiten des Kehlkopfes dargeboten hatten, lässt an-

nehmen, dass geringere und rückbildungsfähige Oedeme häufiger sind als man bisher glaubte.

Der Ausgang in den Tod ist bei den höheren Graden der durch die submucöse Infiltration bedingten Kehlkopfstenose, wenn nicht rechtzeitig Kunsthülfe eingreift, der gewöhnliche. Der Tod erfolgt in solchen Fällen entweder bei rasch bis zum Glottisverschluss wachsenden Stenosen durch Erstickung oder bei langsamer steigender Beschränkung der Luftzufuhr zur Lunge durch Kohlensäureintoxication nach längerem Coma, welches wie beim Croup anfangs durch heftige Anfälle von Athemnoth unterbrochen wird, bis zuletzt jede Reaction aufhört und Lähmung des Herzens und der Respirationsmusculatur das Ende herbeiführt. Wie häufig der tödtliche Ausgang ist, lässt sich, obwohl bei so heterogenen Processen, wie sie dem „Oedem" der älteren Autoren zu Grunde liegen, statistische Zusammenstellungen wenig Werth haben, doch im Allgemeinen an der Angabe von Sestier erkennen, der unter 168 Fällen von Glottisödem 140 Todesfälle zählte.

Der Ausgang der diffusen eitrigen Infiltration ist wohl meist ungünstig, ebenso endigt die Verjauchung der Eiterinfiltration wohl sicher letal.

Diese allgemeinen Erwägungen und die Berücksichtigung der speciellen Verhältnisse des Einzelfalles, vor Allem die Pathogenese und die Acuität des Processes bestimmen die Prognose. Im Allgemeinen ist festzuhalten, dass in schweren Fällen die Gefahr für das Leben des Patienten bei zuwartender Haltung des Arztes eine ungemein grosse ist und dass selbst ein Aufschub der Tracheotomie um einige Stunden für den Kranken verderbenbringend sein kann, wenn der Arzt sich inzwischen entfernt. Die Schnelligkeit des Fortschreitens der Glottisstenose ist eben unberechenbar.

Der oben (S. 285) mitgetheilte Fall von Risch ist in dieser Beziehung sehr lehrreich. Mir ist ein ganz ähnlicher Fall bekannt. Es handelte sich um einen Gelehrten, welcher an Retropharyngitis suppurat. leidend, von Glottisödem befallen wurde. Die Erscheinungen der Glottisstenose stiegen rapid zu einer so drohenden Höhe, dass der herzugerufene Arzt, ein bekannter Chirurg, die sofortige Vornahme der Tracheotomie für angezeigt fand und schleunigst nach Hause lief, um das nöthige Instrument zu holen. Aber auch hier trat schon 15 Minuten später der Tod ein, ehe noch der Arzt zurückgekehrt war.

Man sollte es sich zum Gesetz machen, einen Kranken mit Kehlkopfödem unter keinen Umständen zu verlassen, und wenn die Instrumente nicht rechtzeitig eintreffen, lieber mit einem Federmesser die Tracheotomie machen — wie es ein mir bekannter Arzt auf der Insel Rügen machte, der bei einer Reise über Land in ein Bauernhaus zu

einem Glottisödem gerufen wurde und unglücklicher Weise keine Verbandstasche bei sich hatte —, als den Kranken ersticken lassen.

Auch der Fall, welchen Hughes (l. c.) erzählt, ist hierzu eine sehr hübsche Illustration. Ein Student der Medicin rettete einen Menschen, der von Glottisödem befallen am Ersticken war, dadurch, dass er mit seinem Federmesser das Lig. conoideum durchschnitt und die Röhre seines Stahlfederhalters als Canüle in die Oeffnung einlegte.

Häufig ist es bei der Acuität des Processes und der grossen Dringlichkeit der Tracheotomie unmöglich, sofort eine auch nur annähernd zuverlässige Diagnose und Prognose aufzustellen. Dies muss ruhigeren Zeiten nach der Operation vorbehalten bleiben. Dagegen ist bei langsam sich entwickelndem Oedem die Möglichkeit gegeben, unter Zuhülfenahme aller subjectiven und objectiven Anhaltspunkte vollständig mit der Diagnose und Prognose ins Reine zu kommen und danach die therapeutischen Indicationen zu bemessen.

Therapie.

Bei der Behandlung der Laryngitis phlegmonosa und des Kehlkopfödems ist die Umsicht und Geistesgegenwart des Arztes vor Allem am Platze. Da jeden Moment die höchste Lebensgefahr eintreten kann, so muss frühzeitig Alles für den schlimmsten Fall vorgekehrt werden.

Im Uebrigen ist nach der Natur des zu Grunde liegenden Processes zu verfahren und jede Schädlichkeit, welche ein mässiges Oedem steigern könnte, hintanzuhalten. In Bezug auf letzteren Punkt ist mit grösster Strenge das Sprechen zu verbieten und die höchste Sorgfalt auf gleichmässige Zimmertemperatur, Abhaltung von Staub, Rauch u. s. w. zu verwenden.

Was die medicamentöse und operative Behandlung anlangt, so ist, so lange die laryngoskopische Untersuchung eine mässige Schwellung ergibt, der Versuch zu machen, durch Antiphlogistica und Adstringentia eine Abschwellung zu erzielen: Argentum nitricum in stärkeren Lösungen (1 : 20 und 1 : 30) mittelst Pinsel oder Schwämmchen täglich einmal aufzustreichen, zwischendurch Inhalationen von zerstäubten Tanninlösungen mit Bromkalium-Morphin-Lösungen abwechselnd, Gurgeln mit Alaunlösungen. Daneben je nach der Indication des Einzelfalles mässige Blutentziehungen, Eisblase oder feuchtwarme Umschläge um den Hals, häufiges Verschlucken von Eisstückchen und energische Ableitung auf den Darm (Bitterwasser) und auf die äussere Haut der Unterextremitäten (geschärfte Fussbäder).

Steigt trotzdem die Dyspnoe, so ist unverzüglich zu der unter Leitung des Spiegels (im Nothfall selbst unter Leitung des linken

Zeigefingers) auszuführenden Scarification der ödematösen Partien zu schreiten. Diese von Lisfranc zuerst ausgeführte Operation ist in der Folge von den besten Autoren angewendet und dringend empfohlen worden, so von Sestier, Valleix u. A. Unzweifelhaft ist neuerdings die Vornahme der kleinen Operation durch die Beihülfe des Spiegels ausserordentlich erleichtert worden und kann von jedem mit der Laryngoskopie einigermaassen vertrauten Arzte mittelst eines Kehlkopfmessers ausgeführt werden. Es sind mehrfache lange Incisionen zu machen, worauf die Geschwulst alsbald einzusinken pflegt.

Die Eröffnung von submucösen Kehlkopfabscessen wird in derselben Weise vorgenommen; dieselbe bietet nur bei tieferem Sitze an oder unter den Stimmbändern technische Schwierigkeiten dar.

Ungenügender Erfolg der Scarificationen resp. des Versuches, den Kehlkopfabscess zu öffnen, ist Indication zur Vornahme der Tracheotomie, und darf der Arzt den Patienten nun unter keinen Umständen mehr verlassen, bis die Erstickungsgefahr beseitigt ist.

Die Verwendung des zugespitzten Zeigefinger-Nagels zur Incision der ödematösen Wülste, welche Legroux empfahl, ist theoretisch sicher gutgemeint, wird praktisch indessen wohl schwerlich irgendwelchen Erfolg haben. Ebensowenig hat die complicirte Technik der gleichzeitigen Scarification und Compression nach Sestier mittelst des von ihm angegebenen Pressoscarificateurs (einer Art von langer Zange mit vier scharfen Messerklingen) Aussicht auf Einbürgerung in der Praxis, nachdem fast 25 Jahre seit seiner Empfehlung vergangen sind, ohne dass weitere empfehlende Beobachtungen mitgetheilt wären.

Auch der Katheterismus des Kehlkopfes, schon von Thuillier und manchen Neuern empfohlen, ist unverwendbar, weil der Katheter sehr schwer durch die ödematöse Partie durchzubringen ist und dann so intensiv reizt, dass er nur kurze Zeit ertragen wird und herausgenommen eine Steigerung des Oedems hinterlassen muss.[1])

Nach vorgenommener Tracheotomie ist die Behandlung der Kehlkopfaffection nach den im Einzelfalle vorliegenden Indicationen fortzusetzen. Selbstverständlich ist die Entfernung der Tracheal-Cantüle und die Verheilung der Luftröhrenwunde nicht eher zu gestatten, als bis oft wiederholte Versuche, den Kranken bei verschlossener Wundöffnung athmen zu lassen, die volle und dauernde Sufficienz der Passage am Kehlkopfeingange dargethan haben.

---

1) Vergl. Hüttenberger, Ueber den Katheterismus des Larynx bei der croupösen oder diphtheritischen Erkrankung desselben. Jahrb. der Kinderheilk. N. F VIII. 1874. S. 89.

PERICHONDRITIS LARYNGEA.

Entzündung des Perichondriums und ihre Folgen.

Ausser den einschlägigen Capiteln der schon citirten klinischen Werke von Albers, Ryland, Porter, Trousseau und Belloc, Andral, Rühle, Friedreich, Türck, Tobold, den pathologisch-anatomischen Arbeiten von Hasse, Cruveilhier, Rokitansky, Förster und Rheiner sind an Specialarbeiten nachzusehen: Flormann, Von einer in Vereiterung übergehenden Halsentzündung. Sammlung auserlesener Abhandlungen. Leipzig 1791. Bd. XIV. — Mohr, Beiträge zur pathologischen Anatomie. Kitzingen 1838. — Albers, Ueber einige Krankheiten der Kehlkopfknorpel. Gräfe und Walther's Journ. für Chirur. und Augenheilk. Bd. XXIX. 1840. — Dittrich, Prager Vierteljahrschrift Bd. XXVII. 1850. — Pitha, Prager Vierteljahrschrift Bd. I. 1857. — Türck, Ueber Perichondritis laryngea. Allgem. Wiener med. Zeitung 1861. Nr. 50. — Theopold, Ueber Perichondritis laryngea im Anschluss an Typhus. Diss. Jena 1867. — Poignon, De la périchondrite laryngée. Thèse. Paris 1869. — Retslag, Ueber Perichondritis laryngea. Diss. inaug. Berlin 1870. — Morell Mackenzie, Transactions of the pathol. Society Bd. XXII. p. 46 und 56. 1871. — Bösensell, Ueber Perichondritis laryngea. Diss. inaug. Berlin 1872. — Schech, Zur Casuistik der Perichondritis laryngea. Bayr. ärztliches Intelligenzblatt. 1872. Nr. 23. — Gerhardt, Laryngologische Beiträge. D. Arch. f. klin. Med. Bd. XI. 1873. S. 578. — Schrötter, Laryngologische Mittheilungen (Jahresberichte) 1871. S. 24 und 1874 S. 13. — Derselbe, Beitrag zur Behandlung d. Larynx-Stenose. Wien 1876. — Wiszniewsky, Perichondritis nach Variola. Centralbl. f. Chirurgie. Nr. 15. 1875. — Rauchfuss, Gerhardt's Handbuch. Bd. III.

Aetiologie.

Die Entzündung des Perichondriums der Kehlkopfknorpel und der Substanz der letzteren kann aus traumatischen und vielleicht auch aus rheumatischen Einflüssen, sowie durch Ueberanstrengung des Stimmorgans entstehen, doch sind die Fälle von primärer Erkrankung der Knorpelhaut — abgesehen von den traumatischen — im Allgemeinen selten. Viel häufiger ist die Entzündung der Knorpelhaut die Folge von tieferen Schleimhauterkrankungen entzündlichen oder destructiven Charakters, besonders von tuberkulösen, typhösen, syphilitischen, krebsigen Verschwärungen. Von Albers (l. c.) wird die Entstehung der Perichondritis aus einer primären Chondritis laryngea behauptet, welche letztere vorzüglich durch frühzeitige Verknöcherung der Kehlkopfknorpel bedingt sein soll.

Die primäre Entstehung der Perichondritis wird übrigens von den neueren Autoren schärfer betont als früher. Insbesondere haben

Türck und Schrötter (l. c.) eine Anzahl von Fällen mitgetheilt, bei denen die sorgfältigste Anamnese und Untersuchung keine Primäraffectionen auffinden liess. Ich habe ebenfalls zwei Fälle von Perichondritis beobachtet, bei denen weder im Leben noch bei der Section eine Veranlassung für die Entstehung der Entzündung aufzufinden war. Uebrigens hat schon Flormann gegen Ende des vorigen Jahrhunderts 3 Fälle von primärer Perichondritis des Ringknorpels veröffentlicht, bei welchen er ausser dem vielen und lauten Schreien der Kranken, welche Bootsleute waren, kein anderes ätiologisches Moment auffinden konnte.

Zu den traumatischen Ursachen der Perichondritis ist der Druck des verknöcherten Ringknorpels gegen die Wirbelsäule von Dittrich gezählt worden. Derselbe stellt die entzündliche Ernährungsstörung, welche sich hierbei an dem Perichondrium der hinteren Fläche der Ringknorpelplatte entwickelt, in Parallele mit dem Decubitus am Kreuzbein beim Typhus u. s. w.

Die Auffassung des Processes als eines decubitösen dürfte auch für die Perichondritis arytaenoidea bei Typhus und die zwischen den Giesskannen gebildeten typhösen Geschwüre vielfach zutreffen. Dafür spricht der Erfolg der modernen Typhus-Therapie. Wie der Decubitus am Kreuzbein so sind auch die Geschwüre und Knorpelhautentzündungen im Kehlkopfe seit der Einführung der methodisch-antipyretischen Behandlung selten geworden, sodass jetzt selbst in sehr typhusreichen Krankenhäusern viele Monate vergehen, ohne dass ein Fall der Art zur Beobachtung kommt.

Nicht unerwähnt soll es bei dieser Gelegenheit bleiben, dass Perichondritis cricoidea durch öftere Einführung der Schlundsonde bei älteren Leuten, deren Ringknorpelplatte verknöchert ist, entstehen kann. Ich habe einen solchen Fall beobachtet und glaube, dass sie nicht so selten sind, als man aus dem Schweigen der Literatur annehmen sollte. Jedenfalls fordert höheres Alter und starke Prominenz der Ringknorpelplatte zu grosser Vorsicht in der Einführung der Sonde auf. Sobald Reizungserscheinungen auftreten, muss die Sondeneinführung für längere Zeit ausgesetzt werden.

Was das Alter und das Geschlecht des Befallenen, sowie die Natur der Primärkrankheiten anlangt, so ergibt eine Zusammenstellung von 20 Fällen von Perichondritis laryngea, welche Retslag aus den Sectionsprotokollen der Berliner pathol.-anat. Anstalt angefertigt hat, dass 16 Männer und 4 Weiber befallen waren. Von den Altersklassen war das 3. Decennium am stärksten belastet. In allen Fällen war die Entzündung secundär und zwar war die Grundkrank-

heit (welche auch in allen Fällen den Tod herbeiführte) 10 mal Tuberkulose, 8 mal Ileotyphus, 1 mal Pleuritis ulcerosa, 1 mal Leptomeningitis und Myelitis chronica. Nach dem Sitz war befallen der Ringknorpel 11 mal, der Schildknorpel 3 mal, Ringknorpel mit Epiglottis 2 mal, Ring- und Stellknorpel 1 mal, Schild- und Stellknorpel 1 mal.

Pathologie.

Pathologische Anatomie.

Der Sitz der entzündlichen Veränderungen ist am häufigsten der Ringknorpel oder einer der Aryknorpel. Bei acutem Verlaufe folgt auf die entzündliche Schwellung rasch eine eitrige Infiltration, welche, bevor das straffe Gewebe des Perichondrium vollständig erreicht und durchbrochen wird, dasselbe von seinem Knorpel lospräparirt, worauf der letztere partiell oder total nekrotisch wird. Ein starkes entzündliches Oedem des umgebenden submucösen Bindegewebes kann in diesem Stadium den Kehlkopfeingang stenosiren.

Bei langsamerem Verlauf bildet der Abscess unter dem Perichondrium nach innen (in das Lumen des Kehlkopfes) oder nach aussen (z. B. nach dem Pharynx hin) oder nach beiden Seiten hin eine Vorwölbung, welche sowohl an sich als durch das Oedem des umgebenden Bindegewebes der Respiration ernsthafte Hindernisse bereiten kann. Lässt der Durchbruch des Eiters oder die künstliche Eröffnung des Abscesses lange auf sich warten, so wird der befallene Knorpel total nekrotisch, erweicht und zerfällt in einzelne Bruchstücke von fahler, schmutziggelber oder braunschwarzer Farbe, die von Eiter oder Jauche umspült sind. Das Perichondrium ist gänzlich zerstört. Die Wand des Abscesses ist eitrig infiltrirt, in der Folge speckig oder callös verdickt.

Erfolgt endlich der Durchbruch des Abscesses durch das erweichte Perichondrium und die Schleimhaut mit grossem Risse, so können die kleinen Aryknorpel in toto ausgestossen werden, während von den grossen Knorpeln (Ring- und Schildknorpel) nur einzelne nekrotische Fragmente abgelöst und herausgespült werden. Wird ein Aryknorpel total ausgestossen, so collabirt der Abscess nach vollständiger Entleerung des Eiters und kann sich durch Bindegewebsneubildung schliessen. Immer bleiben hier aber in Folge des eingetretenen Defectes am Knorpelgerüste Lageveränderungen der Weichtheile, welche sich durch räumliche Beengungen des Kehlkopflumens und durch erhebliche Störungen der Function der Stimmbänder zu erkennen geben.

Dieser immerhin seltene Heilungsvorgang kann auch nach Ablösung einzelner Knorpeltheile vor sich gehen, wonach das Perichondrium durch Bindegewebsschwarten verdickt bleibt. Sehr selten ist die totale Auslösung eines grossen Knorpels, z. B. der Ringknorpelplatte, und noch seltener kommt Genesung nach einem solchen Ereigniss zu Stande, wie dies Hunter beobachtete[1]).

In den meisten Fällen von Perichondritis des Ring- oder Schildknorpels bleibt der nekrotische Knorpel nach dem Aufbruche des Abscesses in seiner Lage, unterhält eine profuse Eiterung und veranlasst schwielige Verdickung des Bindegewebes. Der Durchbruch geschieht häufig nach innen und nach aussen gleichzeitig, und so entstehen Fistelgänge von der Kehlkopfhöhle zum Pharynx oder zu der äusseren Halsregion.

In dem einen der oben von mir erwähnten 2 Fälle von primärer Perichondritis war die linke Schildknorpelplatte nekrotisch geworden und eine complete Kehlkopffistel entstanden. Gefärbte Flüssigkeiten, welche ich durch eine der äusseren Fistelöffnungen einspritzte, gelangten in die Kehlkopfhöhle, erregten Husten und wurden wieder expectorirt.

In diesem Stadium kann der Process lange bestehen. Der Knorpel kann allmählich durch Erweichung aufgelöst werden oder zerbröckeln, oder er kann verknöchern und dann cariös werden, oder endlich er kann durch Knorpel- oder Knochenneubildung derart an Volumen zunehmen, dass er, wie Gintrac beobachtete, die Kehlkopfhöhle verlegt.

Perichondritis des Kehldeckels wird im Allgemeinen selten und dann gewöhnlich im Verlauf des gleichen Processes am Ring- oder Schildknorpel oder bei ulcerösen Processen beobachtet. Nach Rokitansky führt die Entzündung des Kehldeckels „zu Zerfall und Absorption des Knorpels und Substitution desselben durch ein starres, schrumpfendes, verknöcherndes Narbengewebe. Er ist dabei verkleinert, missstaltet; ein Durchschnitt weist in demselben fahle, morsche Reste des Knorpels nach“.

Symptome und Verlauf.

Die Perichondritis laryngea wird im Beginn wohl nur selten als solche erkannt. Einerseits maskiren die Symptome der Primäraffection bei den secundären Entzündungen der Knorpelhaut die Erscheinungen der letzteren, andererseits gestatten die Anfangssymptome der Perichondritis selbst bei einem primären Falle eine so mannigfache

1) cf. Rühle l. c. p. 175.

Deutung, dass eine sichere Diagnose wenigstens im Anfang meist unmöglich ist.

Circumscripte Schmerzhaftigkeit eines Knorpels, vermehrt durch Druck auf den Kehlkopf oder Verschiebung desselben (bei Affection des Schild- oder Ringknorpels), durch Sprechen und Schlin- en (bei Affection der Aryknorpel und der Schildknorpelplatte), ferner Husten, Heiserkeit, Anschwellung der Lymphdrüsen am Halse muss sofort zur genaueren Untersuchung des Kehlkopfes mittelst des Spiegels u. s. w. Veranlassung geben, wenn eine Kehlkopf- oder andersartige Krankheit (Typhus, Variola, Syphilis, Lungen-Phthise) vorliegt, deren Causalbeziehungen zur Perichondritis die Erfahrung lehrt. Unbedingt nöthig wird eine sorgfältige Untersuchung und Ueberwachung der Kranken, sobald sich zu den genannten Erscheinungen die Symptome der Laryngostenose, wenn auch nur in geringem Grade hinzugesellen, da eine Steigerung der Stenose bis zur Erstickungsgefahr plötzlich und innerhalb weniger Stunden vor sich gehen kann.

Wird der perichondritische Abscess nicht künstlich geöffnet, so kann sich, während die Vorwölbung und Verdünnung der Schleimhaut über dem Abscesse fortschreitet, die eitrige Infiltration im submucösen Bindegewebe ausbreiten, oder es bleibt der Abscess ganz circumscript. In beiden Fällen ist die sichere Unterscheidung des perichondritischen Abscesses von einem primär-submucösen Abscesse nur selten möglich. Die dem spontanen Durchbruche des Eiters nach innen vorangehende acute Schwellung der umgebenden Weichtheile, welche in dem entzündlichen Oedem in der Umgebung eines dem Durchbruch nahen Tonsillar- oder Retropharyngealabscesses ein Analogon hat, bedingt, wenn sie im Innern des Kehlkopfes oder an seinem Eingange vor sich geht, fast ausnahmslos Larynxstenose höchsten Grades und Erstickungsgefahr für den Fall, dass nicht rasch und energisch eingeschritten wird. Nur selten geschieht es, dass unter heftigen Erstickungsanfällen der Abscess durchbricht und mit der Entleerung des Eiters, dem nicht selten Knorpelfragmente beigemischt sind, die gefahrdrohenden Symptome des Larynxödems rasch abnehmen. Meist zwingt die Erstickungsnoth zur schleunigsten Vornahme der Tracheotomie.

Das laryngoskopische Bild, welches man findet [1]), variirt sehr nach dem Sitz der Entzündung, der Ausbreitung derselben, der In-

1) Die ersten Spiegeluntersuchungen bei Perichondritis sind von Türck angestellt worden, der sich überhaupt grosse Verdienste um die Förderung unserer Kenntnisse in dieser Richtung erworben hat.

tensität des collateralen Oedems und der Betheiligung der Muskeln an der eitrigen Infiltration. Die acute Schwellung hat an sich nichts Charakteristisches; sie ist bald hinten, bald vorn oder seitlich stärker entwickelt[1]). Wichtig können unter Umständen Lähmung der Stimmbandmuskeln für die Diagnose werden, z. B. bei Perichondritis der Ringknorpelplatte, indem die Lähmung der Mm. crico-arytaenoidei postici bedingt durch eitrige Infiltration zu inspiratorischer Glottisstenose führen muss. Schech konnte sich in einem Falle von Perichondritis arytaen. sinistr., wo im Leben das Stimmband unbeweglich in der Mittellinie stand, post mortem überzeugen, dass der M. crico-arytaenoid. post. sin. blass und von Tuberkelmasse durchsetzt und ausserdem der Processus muscularis von dem ringsum vom Perichondrium entblössten linken Aryknorpel abgelöst war.

Nach erfolgtem Durchbruche des Abscesses ist durch die laryngoskopische Untersuchung gewöhnlich an der Austrittsstelle des Eiters und der nunmehr circumscripten Prominenz der betroffenen Theile der Sitz des perichondritischen Herdes schärfer zu bestimmen. Auch die Folgen der Destruction, die Lage und Beweglichkeit der Weichtheile für die laryngeale Respiration u. s. w. sind jetzt genauer zu übersehen.

Nur selten wird es möglich sein, wie dies Bösensell beschreibt, von der Laryngo-Trachealwunde aus das perichondritische Geschwür zu übersehen und von Schleimhautfetzen und nekrotischen Knorpelstückchen zu reinigen. (Das Lig. conicum und der Ringknorpel waren in diesem Falle bei der Operation mit gespalten.)

Die Besonderheiten des Krankheitsbildes je nach der Localisation der Perichondritis an die einzelnen Knorpel gestalten sich folgendermassen.

Die **Perichondritis arytaenoidea**, P. der Giesskannen kommt vorzüglich durch phthisische Geschwüre an der hinteren Kehlkopfwand zu Stande und zwar sind es am häufigsten vereinzelte Geschwüre an den Processus vocales oder an der Vorderseite der Giesskannen und den Santorini'schen Knorpeln, welche bis auf das Perichondrium eindringen und den Knorpel bloslegen. Sie sind im Gegensatze zu ihrer Tiefe oft sehr klein an Umfang und man bedarf post mortem der Sonde, um die Nekrose des Knorpels zu constatiren. Der Diagnose entziehen sie sich vermöge ihrer dem Spiegel schwer zugänglichen Lage an der hinteren Kehlkopfwand oft ganz oder doch theilweise, und man ist, wenn man durch seitliche Einstellung des Spiegels und

1) Vergl. die reichhaltige Casuistik bei Türck (Klinik, S. 207 ff.), bei Schrötter (Laryngolog. Mittheilungen 1874, S. 13 ff.) und M. Mackenzie (l. c.).

Rotiren des Kopfes (Türck) nicht einmal die Geschwürsränder und Zacken zu sehen bekommt, für die Diagnose auf das chronisch-entzündliche Oedem der Weichtheile am Santorini'schen, Wrisberg'schen und Giesskannenknorpel angewiesen, da diese bei Phthisischen ziemlich sicher auf Perichondritis arytaenoid. schliessen lassen. Auch die Immobilität der Giesskanne ist von Wichtigkeit, obwohl dieselbe für sich allein Nichts beweist, da sie auch durch Ankylose des Cricoary-Gelenkes sowie durch das ausgedehnte submucöse Exsudat, durch Muskel- und Recurrens-Lähmung bedingt sein kann.

In den letzten Jahren habe ich bei Beobachtung einer grossen Zahl von Typhuskranken Gelegenheit gehabt, verschiedene Fälle von Perichondritis arytaenoidea im Gefolge des Typhus zu sehen sowohl intra vitam als post mortem. Die gewöhnlichste Form war auch hier totale Nekrose der Giesskanne, seltener die partielle. Im Betreff der partiellen Perichondritis glaube ich constatiren zu können, dass dieselbe besonders bei Localisation auf den Proc. vocalis nicht nothwendig zur Nekrose des afficirten Processus und zur Betheiligung der ganzen Giesskanne führt, sondern als geschwulstartige Prominenz des Proc. vocalis von grosser Schmerzhaftigkeit lange bestehen und bei nöthiger Schonung sich vollständig zurückbilden kann, dagegen bei Einwirkung von Schädlichkeiten noch spät in der Reconvalescenz rasch zu bedrohlicher Stenose exacerbiren kann.

Einen Verlauf der letzten Art beobachtete ich noch kürzlich an einem jungen Handwerker, der an dem Processus vocalis dexter eine erbsengrosse flache, dunkelrothe Prominenz, die sich auf der Höhe des Typhus unter steter Heiserkeit und lebhaftem Schmerz entwickelt hatte, noch wochenlang in der Reconvalescenz mit allmählich abnehmender Schwellung und Heiserkeit trug. Trotz aller Vorstellungen bestand er schliesslich auf seiner Entlassung. 3 Tage später trat er, nachdem er sich den Unbilden der Witterung und des Wirthshauses ausgesetzt hatte, mit den Erscheinungen acuter stenosirender Perichondritis wieder ein. Die ganze rechte Hälfte des Kehlkopf-Innern war nun dunkelroth injicirt und bedeutend geschwellt. Es schien nun nicht blos die rechte Giesskanne, sondern auch der Ringknorpel im rechten Seitentheile afficirt. Die Steigerung der Stenose im Verlauf der nächsten Tage machte die Tracheotomie nöthig; der Erfolg derselben war durchaus befriedigend was die Dyspnoe anlangt, doch besteht jetzt (8 Wochen nach der Operation) die perichondritische Auftreibung und die Unwegsamkeit der Glottis noch unvermindert fort.

Ist die eine Giesskanne vollständig ausgelöst, so sinken die Weichtheile mit den Santorini'schen Knorpeln ein (vgl. Fig. 8 und 9), wenn nicht das starre Infiltrat der Weichtheile es verhindert, und die Medianlinie verschiebt sich nach der kranken Seite. Auch die Be-

wegung des gesunden Aryknorpels erscheint nun in Folge des Wegfalls des M. arytaenoideus beschränkt. Die Elimination einer nekrotischen Giesskanne geht übrigens zuweilen ohne erhebliche Störungen vor sich und Erscheinungen gefahrdrohenden Larynx-Oedems sind nicht immer nothwendig.

Die **Perichondritis cricoidea,** P. des Ringknorpels, hat sowohl primär als auch secundär entstehend eine weit grössere klinische Bedeutung als die Perich. arytaenoidea und thyreoidea allein. Sie kommt vornämlich an der Platte, seltener an den Seiten- und Vordertheilen zur Erscheinung und ist, besonders bei ihrer Entstehung durch phthisische Geschwüre, häufig mit Nekrose der einen oder beider Giesskannen combinirt, da sie alsdann gewöhnlich von den oberen seitlichen Partien der Platte aus- und von hier auf die Giesskanne übergeht. Das Gelenk wird hierbei natürlich zerstört oder wenigstens anchylosirt. Häufig genug mag auch die Erkrankung umgekehrt von der Giesskanne auf die Ringknorpelplatte überwandern.

Als Symptome der primären P. cricoidea sind ausser dem Schmerz, den Schlingbeschwerden (besonders wenn die hintere Fläche der Platte afficirt ist) vorzüglich die der Larynxstenose durch Vorwölbung des Abscesses an der hinteren Wand zu nennen, welche oft im Laufe weniger Tage zu den höchsten Graden steigen, dann die Verstellung des einen Stimmbandes der betr. Seite oder beider nach der Medianlinie zu (bei P. des Seitentheils oder der hinteren Fläche der Ringknorpelplatte durch Lähmung resp. Zerstörung des einen oder beider Mm. cricoarytaenoidei postic.).

Ein instructives Beispiel einer acuten Perichondritis cricoidea stellt der von Pitha[1]) beschriebene Fall dar.

Ein 30 jähriger kräftiger Mann wird angeblich nach einem kalten Trunk bei erhitztem Körper sofort von Frösteln, Hitze, Schling- und Athembeschwerden, schmerzhaftem Hüsteln und Kopfschmerzen befallen. In 2 mal 24 Stunden hat die laryngeale Dyspnoe einen solchen Grad erreicht, dass in der Nacht die Tracheotomie gemacht werden muss und die sistirte Athmung nur mit Mühe wieder in Gang gebracht wird. Heftiger Schmerz beim Schlingen dauert an. Doppelseitige Pneumonie. Tod am 7. Tage der Krankheit.

Die Section ergibt: kein Oedem des Larynxeinganges, dagegen Verlegung des Kehlkopflumens durch eine Vorwölbung der hinteren Wand. Der partiell ossificirte Ringknorpel durch eine Eiterinfiltration ringsum von den Weichtheilen abgelöst und zum Theil nekrotisirt. Auch an der linken Wand des Schildknorpels die intensiv rothe Schleimhaut abgelöst und gewulstet. Ebenso ist die Schleimhaut der Trachea

1) Beitr. z. Würdigung d. Tracheotomie u. s. w. Prager Vierteljahrschr. 1857. Bd. I.

schmutzig dunkelroth, von zahlreichen hirse- bis hanfkorngrossen Eiterklümpchen durchsetzt, stellenweise von den Knorpelringen abgelöst. Die Venen der Schilddrüse und an der Bifurcation der Trachea thrombosirt. Das Bindegewebe an letzterer Stelle theils serös, theils jauchig infiltrirt. Doppelseitige lobuläre Pneumonie.

Türck hat das laryngoskopische Bild eines ähnlichen, aber chronisch (in ca. 3 Monaten) abgelaufenen Falles von primärer Perichondritis der Ringknorpelplatte und der linken Bogenhälfte mit Anchylose der linken Giesskanne bei geschlossenem Abscesse gezeichnet (Klinik, S. 212, vergl. Fig. 6).



Fig. 6.
Perichondritis cricoidea.
a. Innere Wand des Abscesses, als Längenwulst sich darstellend. Nach Türck.

Die Section ergab bei diesem (nicht tracheotomirten) Falle: die Umkleidung der (anchylosirten) linken Giesskanne und der linken aryepiglottischen Falte ödematös, die Stimmritze verengert, der Ringknorpel von einer mit zähflüssigem gelblichen Eiter gefüllten Abscesshöhle umgeben, seine Platte nekrosirt, deren oberer Theil von dem sehr stark verdickten und verknöcherten Perichondrium wie von einer Schale umgeben. Der vordere Abschnitt der linken Hälfte des Ringknorpels sowie auch die linke Hälfte des ersten Trachealknorpels zu beinahe papierdünnen Fragmenten geschmolzen. Der Eiterherd wölbt sich linkerseits in das Larynxinnere und senkt sich zwischen Trachea und Schilddrüse nach abwärts. Pneumonie des linken Unterlappens.



Fig. 7.
Perichondritis cricoidea. Vorwölbung der Abscesswand unter dem l. Stimmband.

Einen ganz ähnlichen Befund hatte ich kürzlich bei einem Manne mit subacuter Perichondritis cricoidea sinistr. (vgl. Fig. 7). In der Folge entleerte sich der Eiter, nachdem die Abscesswand sich etwas zugespitzt hatte, und der Kranke verliess gebessert das Spital.

Weitere instructive Beobachtungen und Spiegelbilder sind von Türck geliefert für die durch tuberkulöse Geschwüre entstandene Perichondritis der Ringknorpelplatte mit Verlust der Giesskanne und Collaps der Weichtheile.

Anfangs besteht keine Glottisstenose (Fig. 8). Acht Wochen später ergibt sich (Fig. 9) beträchtliche Glottisstenose durch den Collaps der Weichtheile an der hinteren Wand in Folge von Verlust der linken Giesskanne und des Santorini'schen Knorpels, Verbreiterung und Ulce-

ration der Stimmbänder, Verschiebung des rechten Santorini'schen Knorpels nach links über die Medianlinie.

Die Section (vergl. Türck's Klinik, die Fig. 93 und 94, S. 250 und 251) ergab ein grosses Geschwür an der hinteren Kehlkopfwand.

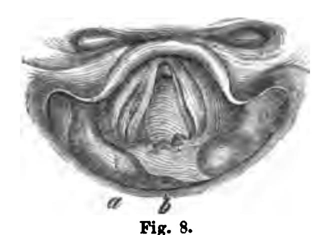


Fig. 8.
Perichondritis cricoidea.
a. Rechter Wrisberg'scher, *b*. rechter Santorini-scher Knorpel, der linke Santorini'sche Knorpel eingesunken. Nach Türck.



Fig. 9.
Derselbe Fall, 8 Wochen später.
a. und *b*. Zacken und *c*. hinteres Ende des auf der Vorderfläche der hinteren Kehlkopfwand sichtbaren Geschwürsrandes. Nach Türck.

Der obere Rand des Ringknorpels zum Theil abgängig. Die Giesskanne und der Santorini'sche Knorpel links fehlen, die rechte Giesskanne an ihrer inneren Fläche blosgelegt und oberflächlich nekrotisch.

Endlich möge hier noch ein von Türck (Klinik S. 220) gegebenes Spiegelbild Platz finden, welches von einer überwiegend rechtsseitigen Perichondritis des Ringknorpels mit Verlust der rechten Giesskanne in Folge von Typhus in der 4. Woche gewonnen ist. Der Fall betraf einen 33jährigen Tabetiker, das Spiegelbild wurde in der 6. Woche des Typhus, etwa in der 2. Woche der Perichondritis aufgenommen.

An der vorderen Gegend der rechten Giesskanne springt ein unregelmässig rundlicher, höckeriger, rother, gelblich gefleckter Tumor von der Grösse einer Erbse vor, der nur als Abscess gedeutet werden kann. Er verhindert die Aussicht auf den hinteren Abschnitt des rechten wahren Stimmbandes. Die Umhüllung des rechten Wrisberg'schen, Santorini'schen und Giessbeckenknorpels sowie die rechte aryepiglottische Falte sehr bedeutend gewulstet und geröthet. Die genannten Knorpel, ebenso das nach innen gestellte, im sichtbaren vorderen Abschnitte kaum schwach geröthete rechte Stimmband unbeweglich. Die Bewegungen des linken Stimmbandes und seiner Knorpel normal, nur scheint die Auswärtsbewegung etwas beschränkt. — Sonstige Erscheinungen waren: heftige Anfälle von laryngealer Dyspnoe, mässiger Schmerz im Ringknorpel (spontan, bei Druck und beim Schlingen), Heiserkeit. In den letzten Tagen grauliche eitrige Sputa und übelriechender Athem. Der Tod erfolgte ungefähr in der vierten Woche der Perichondritis.



Fig. 10.
Perichondritis cricoid. et arytaen. dextra.
a. Abscesswand. Nach Türck.

Die Section ergab: die grössere hintere Hälfte des Ringknorpels vom Perichondrium entblösst, von einem collabirten, theilweise mit jauchigem, stinkendem Eiter gefüllten Abscesse umgeben, der 1''' hinter und unter dem Morgagni'schen Ventrikel, also an der inneren Fläche des unteren Abschnittes der Giesskanne, an einer von nekrosirten, schmutziggrauen Rändern umgebenen zuckererbsengrossen Stelle die Schleimhaut perforirt hat. Die Platte des Ringknorpels von oben nach unten in zwei Hälften gespalten, deren linke bis nahe an die Medianlinie grossentheils erhalten, nur oberflächliche Substanzverluste darbietet, während von den hinteren und oberen Partien der rechten Hälfte ein sehr beträchtlicher Theil und mit ihm die ganze rechte Giesskanne verloren ging. Die linke Giesskanne gut erhalten, nur die Gelenkfläche des Ringknorpels rauh und der Bandapparat grösstentheils zerstört, wobei sich jedoch die Giesskanne noch ganz an der normalen Stelle befindet. Sonstiger Befund: typhöse Darmgeschwüre, lobuläre Pneumonie, Lungenödem.

Die **Perichondritis thyreoidea**, P. des Schildknorpels kann sich auf die Innenfläche beschränken und durch Vorwölbung der Abscesswand und Oedem der umgebenden Submucosa zur Larynxstenose führen. Nicht selten aber etablirt sie sich gleichzeitig auch auf der äusseren Knorpelfläche und endet mit Durchbruch des Abscesses nach aussen.

Die Diagnose stützt sich bei Perich. thyreoidea interna auf die circumscripte Schmerzhaftigkeit der einen Schildknorpelplatte, die rascher oder langsamer zunehmenden Erscheinungen der Kehlkopfstenose, die sichtbare Vorwölbung in das Lumen des Kehlkopfes, den schliesslichen Durchbruch des Eiters, endlich auf die etwaigen anamnestischen Momente.

Bei Perich. thyreoidea externa zeigt sich ausser der nie fehlenden Schmerzhaftigkeit eine Anschwellung der befallenen Region, welche, wenn diffus, die Prominenzen des Kehlkopfes verwischt und der vordern Halspartie eine cylindrische Form geben kann, welche aber auch auf einzelne Stellen des Schildknorpels, z. B. das Pomum Adami oder die eine Seitenwand beschränkt bleiben und die betreffende Partie unförmlich abrunden kann. Unter Zunehmen der Schwellung ist ein teigiges Oedem der Vorläufer von Fluctuation und Vorwölbung des Abscesses. Ist der letztere einmal geöffnet, so hält es nicht schwer, sich mit der Sonde über die Ausdehnung der Abscesshöhle und der Knorpelnekrose einigermassen zu orientiren.

Ist durch Perforation des Abscesses nach aussen und innen eine echte Larynxfistel entstanden, so kann die Sondenspitze bis in die Kehlkopfhöhle gelangen und hier, wie dies Schrötter in einem Falle vermochte, durch den Kehlkopfspiegel nachgewiesen werden.

Mir selbst gelang es in einem solchen Falle, wo der verknöcherte Schildknorpel mit der Sonde rauh zu fühlen war, eine gefärbte Flüssigkeit, welche ich in die äussere Fistel einspritzte, in die Kehlkopfhöhle gelangen und durch den sofort entstehenden Husten wieder herausbefördert zu sehen.

Ausgänge und Prognose.

Der gewöhnlichste Ausgang der Perichondritis ist der Tod, da einerseits die zu Grunde liegenden Primäraffecte durch das Hinzutreten der Perichondritis höchst ungünstig beeinflusst werden, und andererseits bei den primären Knorpelhautentzündungen die Zerstörungen der Knorpel an sich und die andauernde Eiterung eine deletäre Einwirkung auf die Constitution haben können. Doch ist bei der primären Perichondritis der Ausgang in Genesung immerhin häufiger, als bei der durch Tuberkulose, Syphilis, Typhus, Variola hervorgerufenen Form. Unter Eliminirung nekrotischer Knorpelstücke und Ersatz derselben durch ein fibröses Gewebe kann vollkommene oder relative Genesung eintreten. Im letzteren Falle ist am häufigsten die Lageveränderung und Funktionsstörung an den Weichtheilen des Kehlkopfeinganges und der oberen Kehlkopfhöhle bedingt durch die gesetzten Defecte an dem Knorpelgerüste, und die Schrumpfung des neugebildeten fibrösen Gewebes, durch welche die laryngeale Athmung sowie die Stimmbildung der Art beeinträchtigt wird, dass die Trachealcanüle nicht entfernt resp. die Trachealwunde nicht geschlossen werden kann und die Stimmbildung entweder ganz aufgehoben oder doch wesentlich beschränkt bleibt. Hierzu genügt schon die Elimination einer Giesskanne mit dem Santorini'schen Knorpel. Viel bedeutender sind selbstredend die consecutiven Störungen, wenn gleichzeitig auch ein Theil der Ringknorpelplatte verloren ging. Die Abbildungen von Türck (in dessen Atlas Taf. V. und VI.) geben hierzu instructive Illustrationen. Die relativ geringste, unmittelbare Gefahr bietet die Perichondritis thyreoidea, doch ist auch hier der endliche Ausgang gewöhnlich ein infauster.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass ein zweckmässiges ärztliches Eingreifen, insbesondere die rechtzeitige Vornahme der Tracheotomie, von wesentlichem Einfluss auf den Ausgang sein kann. Die Mehrzahl der Fälle, welche mit Genesung endigen, haben dies der rechtzeitigen Laryngo-Tracheotomie zu verdanken. Nur durch die Herstellung eines neuen Luftweges wird meistentheils die Möglichkeit für eine allmähliche Reparation der entzündlich-destructiven Vorgänge am Kehlkopfe gegeben.

Die Entwickelung allgemeinen Hautemphysems von einem perforirenden Knorpelgeschwür aus ist, wie es scheint, ein sehr seltenes Ereigniss. Ich finde in der Literatur nur bei Rokitansky[1]) eine allgemeine Notiz, dass Hautemphysem in Folge einer Durchbohrung der Kehlkopfwand durch Geschwüre entstehen könne, und ferner einen Fall von Wilks[2]), welcher eine Perichondritis bei Typhus betraf.

Bei einem 12 jährigen Knaben, der mit schwerem Typhus ins Guy's Hospital gebracht wurde, zeigte sich um den 12. Tag im Nacken eine Emphysemgeschwulst, die sich rasch über Gesicht, Brust und Arme ausbreitete. 10 Tage später starb der Kranke. Die Section ergab ein perforirendes Larynxgeschwür an der hinteren Commissur der Stimmbänder. Eine durch die etwa erbsengrosse Oeffnung eingeführte Sonde gelangte nach links und unten in eine mit purulentem Schleim gefüllte Höhle zwischen Trachea und Oesophagus. Offenbar war die Luft von hier aus in das hintere Mediastinum und so in das subcutane Zellgewebe gelangt.

Die grosse Seltenheit dieser Fälle veranlasst mich, einen gleichen Fall aus meiner Beobachtung anzuführen:

Die vierjährige Margarethe Grimm wurde am 10. August 1863 in die Erlanger Poliklinik mit schwerem Typhus in Behandlung genommen. Die Krankheit bestand schon einige Tage, und verlief mit sehr hohem Fieber (Temperatur von 40—41° C. im Rectum), andauernder Bewusstlosigkeit, Sedes involunt., fötidem Beschlage der Mundhöhle, viel Husten, pneumonischer Verdichtung rechts unten. In der Nacht vom 22. zum 23. (ca. Mitte der 3. Krankheitswoche) erschien eine Emphysem-Geschwulst in der Fossa jugularis und breitete sich im Laufe der nächsten Stunden linkerseits nach oben bis zum Rande des Unterkiefers und zum Process. mastoideus, nach unten über den Rumpf bis zur Crista ossis ilei, rechterseits über das Trigonum cervicale und von der Clavicula abwärts bis zur 2. Rippe aus. Ueberall wo das Bindegewebe lax ist, im Jugulum, unter der Clavicula, auf den falschen Rippen und den Bauchmuskeln bildet das Emphysem grosse Luftsäcke. An der hinteren Brustwand ist das Emphysem beiderseits, aber nur in geringem Grade entwickelt und fehlt an der Wirbelsäule ganz.

In den nächsten Tagen schreitet das Emphysem linkerseits bis zur Symphyse und an der Beugeseite des l. Armes bis zur Hand, rechterseits über die vordere Brustwand bis zum Rippenbogen. Zugleich stellt sich eine linksseitige Parotitis ein. Keine Heiserkeit, keine Erscheinungen von Kehlkopfstenose. Tod am 28. August (ca. Anfang der 4. Krankheitswoche).

Section 29. Aug. (Prof. Zenker). Sehr abgemagerte Leiche. Subcutanes Emphysem auf Hals, Brust und Bauch beiderseits. Nach

1) In der ersten Auflage seines Handbuchs der pathol. Anatomie.

2) Transactions of the patholog. Society. 1858. Vol. IX. p. 34.

Eröffnung des Thorax zeigt sich das Mediastinal-Bindegewebe mit Luftblasen durchsetzt; ebenso finden sich Luftblasen an der linken Lungenwurzel und unter der Pleura der linken Lunge. Beim kraftvollsten Einblasen von Luft in die Lungen (in situ mittelst eines in die Trachea eingebundenen Rohres) werden dieselben übermässig ausgedehnt, aber nirgends tritt Luft aus; auch bei starkem Druck auf die aufgeblasenen Lungen bei geschlossener Trachea entweicht die Luft nirgends. Mässiger Bronchialkatarrh, croupöse Pneumonie des rechten Unterlappens.

Als die Quelle des subcutanen Emphysems ergab sich im Kehlkopf ein linsengrosses Geschwür an der Basis der linken Giesskanne unter dem linken Stimmbande, bis auf den nekrotischen Ary- und Ringknorpel eindringend. An der Basis des rechten Giesskannenknorpels eine Erosion.

Ausserdem fand sich Typhusmilz, beträchtliche Schwellung der Mesenterialdrüsen. Im Coecum, Colon ascendens und transversum reichliche Typhusgeschwüre, im Ileum reticulirte Placques; Parotis von multiplen Abscessen durchsetzt.

Nachdem die mit aller Sorgfalt vorgenommene Untersuchung der Brusteingeweide, insbesondere die Insufflation der Lungen von der Trachea aus ergeben hatte, dass von der Lunge, den Bronchien und der Trachea aus das subcutane Emphysem nicht entstanden sein konnte, so blieb nur das perforirende Kehlkopfgeschwür als Quelle übrig. Wahrscheinlich hatte der starke Husten, der in diesem Fall durch die lebhafte Bronchitis unterhalten wurde, zur Entstehung mitgewirkt, insofern durch die Hustenstösse die Luft unter starken Druck gesetzt, durch das unter der geschlossenen Glottis gelegene Geschwür nach aussen in das Hals-Zellgewebe entwichen war.

Therapie.

Die Behandlung hat im Beginn, besonders bei primärer Perichondritis antiphlogistisch und ableitend zu verfahren: Blutegel an den Hals, Application einer schmalen Eisblase auf den Kehlkopf, Verschlucken von Eisstückchen, Einreibung von Pustelsalben in den Nacken, Einziehung eines Haarseils daselbst.

Tritt Stenose des Kehlkopflumens ein, so ist je nach der laryngoskopisch festzustellenden Ursache der Stenose das etwa vorhandene Oedem der Weichtheile des Introitus zu scarificiren oder der sich vorwölbende Abscess mit einem Kehlkopfmesser zu eröffnen. Gelingt letzteres nicht oder haben die sonstigen Bemühungen um Verminderung der Stenose (Breiumschläge um den Hals, Inhalation zerstäubter warmer Flüssigkeit u. s. w.) nicht den gewünschten Erfolg, so ist zur Tracheotomie zu schreiten, ehe die Kohlensäurenarkose eintritt, um die sonst durch langdauernde Stenose der oberen Luftwege bedingten Störungen in den Lungen (Lobularpneumonie u. s. w.) zu verhüten.

Als ein Curiosum verdient der Fall von Fyffe Erwähnung, bei dem die Tracheotomie zweimal in kurzer Zeit nöthig wurde. Bei einem Soldaten wurde wegen (wahrscheinlich syphilitischer) Perichondritis des Ring- und Schildknorpels in einem Stickanfall die Tracheotomie gemacht und 7 Tage nachher ein stinkendes schwärzliches Knochenstück ausgehustet, welches vom Schildknorpel zu stammen schien. Darauf Heilung und Verschluss der Trachealwunde. 3 Wochen später Recidiv der Perichondritis und zweitmalige Tracheotomie.

Die locale Behandlung der Kehlkopfschleimhaut mit milden Adstringentien, Inhalationen von Bromkaliumlösungen mit oder ohne Morphium kann unter Umständen, besonders wenn grosse Geschwürsflächen vorliegen, einen günstigen Einfluss auf die Stenosenerscheinungen üben, doch ist derselbe meist ein vorübergehender und wird wohl nur selten die Tracheotomie abwenden.

Abscesse an der Aussenwand des Kehlkopfes, vom Schild- und Ringknorpel ausgehend, sind frühzeitig zu eröffnen.

Bei Perichondritis cricoidea kann durch Compression des Pharynx, sowie auch durch Uebergreifen der Abscedirung auf die Submucosa der seitlichen und hinteren Pharynxwand (Dittrich, Mackenzie) eine derartige Behinderung des Schlingens mit Fehlschlucken gesetzt werden, dass Ernährung durch Schlundsonde nöthig wird (Mackenzie). Die mechanische Irritation der laryngo-pharyngealen Affection durch die Sondeneinführung kann indessen ihrerseits wieder nur von ungünstiger Wirkung sein.

Bleibt nach günstigem Ablaufe der Perichondritis wie gewöhnlich eine Stenose des Larynx zurück, so ist der Versuch indicirt, dieselbe durch consequente Anwendung von Dilatationsmethoden allmählich bis zu dem Grade zu erweitern, dass die Trachealcanüle entbehrt und die Trachealwunde geschlossen werden kann. Die Hoffnung auf eine spontane Ausgleichung der Stenose ist fast immer illusorisch [1]): die Kranken sind, wenn es nicht gelingt die Stenose auf mechanischem Wege zu beheben, verurtheilt, ihr Leben lang die Canüle zu tragen. Dass dies den Kranken nicht nur wegen der Stimmlosigkeit und den mit dem Herausnehmen, Reinigen und Wiedereinführen der Canüle verbundenen Unannehmlichkeiten, sondern, wie Schrötter ganz richtig bemerkt, besonders auch wegen des Entsetzens oder neugierigen Fragens, welches die Canüle bei Nicht-

1) Nach Theopold's (l. c.) Zusammenstellung hatte die Tracheotomie unter 22 Fällen von Perichondritis nach Typhus achtmal vollkommenen Erfolg in Bezug auf die Erhaltung des Lebens. Bei diesen 8 Kranken war aber keiner, bei dem sich die Stenose in der Folge der Art vermindert hatte, dass er die Canüle hätte entbehren können.

eingeweihten hervorruft, höchst peinlich ist, bedarf wohl keiner genaueren Ausführung. Die Vervollkommnung der laryngotherapeutischen Technik unserer Tage hat auch in dieser Beziehung manchen trefflichen Erfolg aufzuweisen, und es würde sicher ihre Zahl noch grösser sein, wenn nicht die Bemühungen der Laryngochirurgen so oft an dem Mangel an Energie und Consequenz Seitens der Patienten scheiterten. Dieselben gehen von einem Specialisten zum anderen, bleiben aber bei keinem lange genug, um einen dauernden Erfolg zu erlangen.

Die Dilatationsmethoden sind in Kürze folgende:

1) Die Dilatation durch den Luftstrom der In- und Exspiration. Die gefensterte Canüle wird von aussen mit einem Kork verstopft und so lange verschlossen gelassen, bis Erscheinungen von Athmungsinsufficienz eintreten.

Einen auf diesem Wege geheilten Fall hat Gerhardt[1]) mitgetheilt. Die Veränderungen, welche 8 Wochen nach der Tracheotomie gefunden wurden, bestanden in 2 Wülsten unter den Stimmbändern, welche nur einen schmalen, etwas schiefstehenden Spalt übrig liessen, einer Schwellung und Schwerbeweglichkeit des linken Stellknorpels und einem kleinen Defect und später granulationsartiger Wucherung an der Basis des linken Stimmbandes. Die Behandlung bestand anfangs (vom Mai 1869 an) in Einführung einer Sonde in den Kehlkopf von der Trachealwunde aus, später in periodischem Verschluss der Canüle. Nachdem Pat. inzwischen eine Pneumonie überstanden und die Verhältnisse im Larynx, besonders auch die Wegsamkeit sich allmählich zum Bessern gewendet hatten, konnte Pat. im Februar 1871 die Canüle ablegen und im Juni desselben Jahres — also 2 Jahre nach dem Beginne der Behandlung — wurde die Trachealfistel durch Anfrischung zum Verschluss gebracht.

2) Die Erweiterung der Stenose durch Dilatatorien und Bougies ist schon wiederholt empfohlen, auch sind verschiedene Instrumente zu dem Behufe construirt worden, so nach Art des Heurteloup'schen Percuteur's (Gerhardt), der Kehlkopfpincetten (Navratil, Schrötter u. A.). Im Allgemeinen ist von den Dilatatorien mit Branchen wenig zu erwarten, da sie zu stark reizen und nicht lange in der Kehlkopfhöhle vertragen werden. Dagegen empfiehlt sich die Einführung glatter steifer Bougies mit wachsender Dicke nach neueren Beobachtungen und insbesondere nach den Versuchen von Trendelenburg, v. Bruns, Oertel und besonders von Schrötter[2]). Derselbe beobachtete zwar unter der Anwen-

1) D. Arch. f. klin. Med. 1873. Bd. XI. S. 578.

2) Laryngologische Mittheilungen II, 1874, S. 32 und Beitrag zur Behandlung der Larynx-Stenose. Wien 1876.

dung seiner Zinnbougies, welche er viele Stunden liegen lässt, wenn er rasch vorging, starke Hals- und Kopfschmerzen, Fieberbewegungen, selbst neue Perichondriten und Oedeme, Zustände, welche auch ich bei mehreren derartigen Fällen schon bei der Einführung der Schrötter'schen Hartkautschouk-Bougies eintreten sah, doch boten diese Zufälle bei offener Trachealwunde keinen Grund, die Behandlung auf längere Zeit zu unterbrechen. Granulationen drängen sich in grosser Menge in den Dilatationscanal, werden aber durch die Einführung der Bougies am besten beseitigt. Die Theile gewinnen allmählich ihre normale Beweglichkeit wieder und verlieren auffallenderweise ihre normale Empfindlichkeit durch die mechanische Behandlung nicht.

Die Erfolge Schrötter's sind nach seiner neuesten Publication so glänzend und ihre Zahl ist schon eine so bedeutende, dass an der Zweckmässigkeit dieses Dilatationsverfahrens nicht mehr gezweifelt werden kann.

VERSCHWÄRUNGEN
UND
GESCHWÜLSTE DES KEHLKOPFES.

1. Phthisis laryngis. Kehlkopfschwindsucht.

Petit, De phthisi laryngea Dissertatio. Montpellier 1790. — Sauvée, Recherches sur la phthisie laryngée. Paris 1800. — Laignelet, Sur la phthisie laryngée, Paris 1806. — Schönbach, De phthisi laryngea. Dissertat. inaug. Wilnae 1808. — Papillon, Du larynx et de la phthisie laryngée. Paris 1812. — Sigaud, Recherches sur la phthisie laryngée. Strassbourg 1819. — Sachse, Beiträge zur genaueren Kenntniss der Luftröhren- und Kehlkopfschwindsucht. Hannover 1821. — Trousseau et Belloc, Traité de la phthisie laryngée. Paris 1837. — Barth, Mémoire sur les ulcérations des voies aëriennes. Archives général. 1839. — Louis, Recherches anat., pathol. et thérapeut. sur la phthisie. Paris 1843. p. 51 ff. — Cless, Beiträge zur Pathologie der Tuberkulose. Archiv für physiol. Heilkunde. III. S. 596. 1844. — Neumann, Ueber die chron., ulcerative Laryngitis. Journ. f. Kinderkrankheiten. 1847. — Rheiner, Ueber die Ulcerationsprocesse im Kehlkopf. Virchow's Archiv. Bd. V. 1853. S. 534 ff. — Toulmouche, Études cliniques sur les ulcerations du larynx et de la trachée artère. Archives générales. 1857. July. Aug. — Villemin, Du Tubercule. Paris 1862. — Lewin, Ueber Krankheiten einzelner Theile des Larynx u. s. w. Virchow's Archiv XXIV, 1862. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. S. 644. 1865. — Ter Maten, Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. Treede Afdeelig. 1865. p. 36. — Prinz, Ueber Larynx-Affectionen bei Tuberkulose. Archiv der Heilkunde. IX. 1868. — Schnitzler, Ueber Kehlkopfgeschwüre mit bes. Rücks. auf ihre laryngoskopische Diagnose und locale Therapie. Wiener med. Presse. Nr. 14 ff. 1868. — Norton, Ulcers of the larynx simulating phthisis. Brit. med. Journ. Jan. 22. p. 78. 1870. — Mandl, Ueber Kehlkopfschwindsucht. Wochenschrift d. Ges. d. Wiener Aerzte. Nr. 47. 1870. — Schrötter, Oestreich. Zeitschrift f. prakt. Heilkunde. S. 51. 1870 und dessen laryngologische Beiträge (Jahresbericht). 1871. S. 56 und 1874. S. 72. — Wahlberg, Das tuberkulöse Geschwür im Kehlkopf. Wiener med. Jahrbb. 1872. — Sommerbrodt, Ueber die Abhängigkeit phthisischer Lungenerkrankung von primären Keklkopfaffectionen. Archiv f. experimentelle Pathologie. Bd. I. S. 264. 1873. — R. Meyer, Der gegenwärtige Stand der Frage von der Kehlkopfschwindsucht. Correspondenzbl. d. Schweizer Aerzte. 1873. Nr. 13. — Lincoln, Laryngeal Phthisis. The New-York medic. Record. Febr. and March. 1874. — Schech, Die Affectionen des Kehlkopfes in ihren Beziehungen zur Phthise. Bayr. ärztl. Intelligenzbl. Nr. 25. 1874. — Sawyer, J., Notes du phthisical laryngitis. Brit. med. Journal 1876. 15. April. — Klemm, Ueber Stimmbandlähmung bei Phthisis laryngea. Arch. d. Heilkde. Bd. XVII. S. 232. — Doleris, Recherches sur la tuberculose du larynx. Archives de physiologie normale et pathologique. 1877. No. 6. — Frommel, Ueber Kehlkopf-Erkrankungen der Phthisiker. Diss. Würzb. 1877. — Fränkel, Ueber pathologische Veränderungen der Kehlkopfmuskulatur bei Phthisikern. Virchow's Archiv Bd. 71. 1877. — Isambert, Conferences cliniques sur les maladies du larynx. Paris 1877. p. 183 ff. — Kittler, Ueber die paralytischen Stimmstörungen der Phthisiker u. s. w. Münchener Diss. 1878. — Heinze, Die Kehlkopfschwindsucht. Leipzig 1879.

Pathogenese. Aetiologie und pathologische Anatomie.

Unter Phthisis laryngea verstehen wir nur die durch Miliartuberkulose und tuberkulöse (scrophulöse) Entzündung bedingten Verschwärungen des Kehlkopfes im Gefolge der Lungenschwindsucht. Die Gährung, in welcher sich die gesammte Lehre von der Tuberkulose und Phthise befindet, lässt es rathsamer erscheinen, die anatomisch verschiedenartigen Processe, welche hier in Frage kommen, wegen ihrer nahen klinischen Beziehungen unter einen klinischen Sammelbegriff zusammenzufassen. Die klinische Bezeichnung ist in keiner Weise präjudicirlich für die endliche Feststellung der Natur und Bedeutung der einzelnen dem klinischen Bilde zu Grunde liegenden pathologischen Vorgänge. Türck hatte aus denselben Gründen die noch allgemeiner gehaltene Bezeichnung „mit Lungentuberkulose in Zusammenhang stehende Kehlkopfkrankheiten“ gewählt.

Es ist hier nicht der Ort, in eine Discussion über das Wesen der der Phthise überhaupt zu Grunde liegenden Processe und insbesondere über die Rolle, welche der Tuberkel und die tuberkulöse oder scrophulöse Entzündung in der Lungenschwindsucht spielt, einzutreten; vielmehr muss auf die ausführliche Erörterung dieser Frage im V. und XIII. Bande dieses Handbuches verwiesen werden. Hier sollen nur diejenigen Momente einer Besprechung unterzogen werden, welche für das Verständniss der Vorgänge im phthisischen Kehlkopfe von Bedeutung sind.

Bekanntlich hat Laënnec's Lehre von der rein tuberkulösen Natur der Kehlkopfschwindsucht schon frühzeitig Widerspruch gefunden (Louis, Cruveilhier, Trousseau) und in neuerer Zeit ist die Opposition bis zur gänzlichen Negation des Tuberkels als einer Grundlage der Larynx-Phthise vorgeschritten. Demgegenüber halten die ersten Vertreter der pathologischen Anatomie, Rokitansky, Foerster und vor Allem Virchow den Kehlkopftuberkel aufrecht, ja Virchow empfiehlt zum Studium des echten Tuberkels grade den Kehlkopf als das geeignetste Terrain.

Der Kehlkopftuberkel gehört nach Virchow[1]) zu denjenigen Tuberkeln, welche, weil sie durch ihre oberflächliche Lage den äusseren Unbilden in besonderem Grade ausgesetzt sind, sehr frühzeitig von ihrer Oberfläche aus zerfallen und kleine, seichte, einfache Tuberkelgeschwüre erzeugen, ohne dass sie jemals käsig werden oder zu irgend einer nennenswerthen Geschwulstbildung Veranlassung geben. In diesem Umstande dürfte die Erklärung liegen für die auffallende Thatsache, dass

1) Krankhafte Geschwülste. II. 2. S. 645.

so selten käsige Tuberkel im Larynx sowohl im Leben als post mortem gesehen werden, eine Thatsache, welche von den Widersachern des Kehlkopftuberkels immer wieder betont worden ist. Foerster[1]) spricht sich in demselben Sinne aus wie Virchow: der Tuberkel gehe vom Bindegewebe der Schleimhaut aus, sässe deshalb sehr oberflächlich, bräche rasch nach aussen durch und bilde Geschwürchen. Foerster ist der Meinung, dass Zweifel an dem Vorkommen wirklicher Tuberkel und tuberkulöser Geschwüre im Larynx nur auf dem Mangel eingehender mikroskopischer Untersuchungen beruhen könne.

Andere Untersucher konnten Miliartuberkulose während des Lebens mit Bestimmtheit nachweisen, so Ter Maten in zwei Fällen, Türck in einem Falle in der Umgebung tuberkulöser Geschwüre[2]). Diese Angaben sind allerdings, wie Heinze mit Recht hervorhebt, ohne erheblichen Werth, da die makroskopische Betrachtung über die Natur des Objectes ob Tuberkel oder etwas Anderes, nicht entscheiden könne. Post mortem fand Schech Tuberkel in den Kehlkopfmuskeln (M. cricoarytaen. post. sinist.) neben Perichondritis. Ich selbst habe drei zweifellos tuberkulöse Eruptionen im Kehlkopfe und in der Trachea anatomisch zu untersuchen Gelegenheit gehabt und finde die Angabe Virchow's durchaus einleuchtend, dass der Mangel käsiger Tuberkel und die Oberflächlichkeit der Geschwüre auf der superficiellen Lage der Tuberkel und ihrer dadurch bedingten Hinfälligkeit beruhe. Die Schwierigkeit des klinischen Nachweises der tuberkulösen Herkunft der Geschwüre wird dadurch freilich nicht beseitigt und lässt sich auch vom klinischen Standpunkte aus überhaupt nicht beseitigen. Die histologische Beschaffenheit des Geschwürsgrundes und -Randes ist hier allein entscheidend.

Rheiner konnte unter 12 Fällen von Kehlkopfgeschwüren bei Lungenschwindsucht die Erkennungszeichen des rohen käsigen Tuberkels kein Mal finden, dagegen fand er mitunter Andeutungen der auch von Hasse erwähnten frischen Tuberkelgranulationen der Schleimhaut, vermischt mit kleinen rundlichen Geschwürchen von gleichem Umfang aber flachem nicht infiltrirtem Rande, die aller Wahrscheinlichkeit nach aus jenen Knötchen hervorgegangen waren, ohne jedoch die Kennzeichen ihres Ursprungs beibehalten zu haben.

Diesen Befund bestätigt auch Rindfleisch im Wesentlichen, indem er angibt, dass er im Grunde phthisischer Kehlkopfgeschwüre in einiger Entfernung von der Oberfläche mitten im noch intacten Bindegewebe sehr gewöhnlich rundliche Zellenherde von der Grösse eines Drüsenacinus finde, welche er vorläufig nur als Miliartuberkel deuten könne. Dieselben lägen freilich so vereinzelt und seien neben der entzündlichen Infiltration der eigentlichen Geschwürsfläche so geringfügige Neubildungen, dass R. sie nur als ein Unterpfand des Zusammenhangs jener Processe mit der constitutionellen Tuberkulose ansehen möchte. Höchstens könne man ihnen den Werth eines permanenten Entzündungsreizes zuschreiben und die Hartnäckigkeit und die Neigung zu Recidiven,

---

1) Handbuch der pathol. Anatomie. II. Aufl. 1863. S. 320.

2) Klinik der Kehlkopfkrankheiten, S. 372 und dessen Abbildungen, Atlas Taf. XV. Fig. 5.

welche jenen katarrhalisch-entzündlichen Zuständen eigen sei, darauf zurückführen.

In der neuesten Zeit ist O. Heinze, welcher in E. Wagner's pathologischem Institute die Frage an einem grossen Materiale sehr gründlich studirte, wieder entschieden für den echten Tuberkel als alleiniger Grundlage der Kehlkopfschwindsucht aufgetreten. Nach Heinze existirt eine nichttuberkulöse Larynxphthise überhaupt nicht.

Rindfleisch dagegen fasst die phthisischen Ulcerationen im Kehlkopf und Trachea pathogenetisch als vorwiegend follikuläre Verschwärungen hervorgegangen aus einem eitrigen Follikularkatarrh auf und charakterisirt dieselben folgendermassen:

> Die Verschwärungen gehen im Larynx wie in der Trachea von den Mündungen der Schleimdrüsen aus. Anfangs besteht Eiterbildung im Drüsenausführungsgange als eiterig-katarrhalische Absonderung — der Eiter wird von dem subepithelialen Bindegewebe des Drüsenausführungsganges producirt und in diesen abgesetzt —, sehr bald aber geht sie in Eiterbildung mit Substanzverlust, in Verschwärung über. Es entsteht ein kreisrundes, flach-trichterförmiges Geschwür mit schmalem, aber intensiv gelbem Saum, durch welchen es sich scharf von der umgebenden hyperämischen Schleimhaut absetzt. In der Mitte des Substanzverlustes bildet entweder der erweiterte Ausführungsgang oder die Drüse selbst oder — nach Vereiterung des Drüsenkörpers — eine entsprechend grosse rundliche Höhlung zugleich die tiefste Stelle des Geschwürsbodens. Erst wenn im weiteren Verlauf das Geschwür sowohl der Fläche als der Tiefe nach um sich greift, verwischen sich seine ursprünglichen Charaktere. Durch Confluenz benachbarter Geschwüre entstehen z. B. „traubenförmige" Contouren, dieselben, welche man gewöhnlich als charakteristisch für das „tuberkulöse" Geschwür angesehen hat, ja die Traubenform ist hier besonders schön und noch deutlicher ausgeprägt, als an den tuberkulösen Geschwüren des Darms. Das Vorrücken des Geschwürsgrundes in die Tiefe wird namentlich durch die Vereiterung der Schleimdrüsenkörper begünstigt. Eine eitrige Entzündung des umhüllenden und interstitiellen Bindegewebes der Drüse führt zum Zerfall und zur Auflösung der Acini, die ganze Drüse schmilzt weg, und wenn wir erwägen, dass die Schleimdrüsen der Luftwege nicht in der Mucosa sondern in der Submucosa liegen, so begreifen wir, dass grade diese Geschwüre am schnellsten „tiefgreifende" Zerstörungen herbeiführen. In der That finden wir den Geschwürsgrund sehr bald in der Nähe der Knorpelringe resp. der Kehlkopfknorpel angelangt und hiermit ein neues Feld der Zerstörung eröffnet.

Nach dieser Darstellung Rindfleisch's wäre also bei dieser Form der phthisischen Geschwüre das Primäre neben der scrophulösen oder tuberkulösen Diathese ein eitriger Follikular-Katarrh, der nur vermöge der Mitwirkung jener Diathese zu tieferen Verän-

derungen Veranlassung gibt. Es ist theils die reichliche entzündliche Zellenneubildung im subepithelialen Bindegewebe, theils die Vulnerabilität des letzteren und der Epitheldecke des Follikels, welche zu dem Zerfall zunächst des Drüsenausführungsganges, und allmählich zur eitrigen Schmelzung des ganzen Drüsenkörpers führt.

Eine weitere Form von phthisischen Geschwüren geht von einer specifisch-tuberkulösen Zellen- und Kern-Infiltration der subepithelialen Schleimhautschicht aus. Schon Rheiner hat diese Infiltration der Schleimhaut mit kleinen Rundzellen und Kernen beschrieben, welche in den geringsten Graden sich auf das subepitheliale Stratum beschränkt, bei starker Entwickelung aber eine circumscripte Schwellung der Schleimhaut bewirkt, die Gewebselemente derselben verdeckt und von strotzender Gefässinjection umgeben ist. Auf dem Durchschnitt erschien das geschwollene Schleimhautgewebe grauroth, fast markartig und der typhösen Infiltration ähnlich, jedoch konnte er durchaus keine drüsigen Organe als den Ausgangspunkt dieser Zellenwucherung entdecken. Allmählich etabliren sich auf diesen Infiltrationsherden Geschwüre, deren Form und Tiefe wesentlich abhängt von der histologischen Structur der Unterlagen.

Heinze findet nach seinen Untersuchungen die tuberkulöse Infiltration der Kehlkopfschleimhaut für die Tuberkulose des Kehlkopfes ganz charakteristisch, da sie nur bei dieser vorkommt und in allen Fällen nicht allein an der Leiche, sondern auch bereits am lebenden Menschen laryngoskopisch die Diagnose auf Tuberkulose gestatte.

Die tuberkulöse Infiltration zeigte sich bei Heinze's 40 tuberkulösen Kehlköpfen 21 mal (52,5 %) und zwar am häufigsten an den Taschenbändern und aryepiglottischen Falten (21 mal), sowie an den Cartt. arytaenoid. (20 mal), etwas seltener an den Ligg. aryepiglottica und vocalia (je 14 mal), am seltensten am Kehldeckel (7 mal).

Sie stellt sich nach Heinze an der Leiche makroskopisch im Allgemeinen dar als eine glatte, prallgespannt anzufühlende Anschwellung von grauweisser oder graugelblicher Färbung, welche in nicht seltenen Fällen auf ihrer Oberfläche eine blassgelb, wie käsig aussehende, theils in einzelnen Inseln zusammenstehende, theils durchaus confluirende glattkörnige Auflagerung zeigt. Zuweilen finden sich in der Schicht unterhalb der Schleimhaut zahlreiche Hämorrhagien, wodurch die ganze Anschwellung eine braunröthliche Färbung erhält. Von dem Oedem sei sie leicht durch die weichere und schlaffere Beschaffenheit der Oedemgeschwulst zu unterscheiden.

Die tuberkulöse Infiltration verursacht nun je nach der Oertlichkeit des Larynxinnern verschiedenartige Veränderungen in der innern Configuration desselben: an der Epiglottis oft enorme Anschwellung und

mulden- oder hufeisenähnliche Formveränderung bei erheblich beeinträchtigter Beweglichkeit; die Plicae aryepiglotticae unförmlich geschwellt, die Schleimhaut der beiden Aryknorpel gleicht in ihrem geschwellten Zustande mit den abgerundeten Spitzen zwei nebeneinander gestellten Zuckerhüten, die charakteristischen Contouren des Aryknorpels und seiner Anhänge sind verstrichen, der Interarytänoid-Raum ist verstrichen und ausgefüllt, so dass sich die Aryknorpel berühren; endlich schreitet die Anschwellung der Schleimhaut bis in die Recessus pharyngolaryngei hinab, die Taschenbänder ragen medialwärts vor, so dass ihre inneren Ränder in gleicher Vertikalebene mit denen der Stimmbänder zu liegen kommen, der Ventriculus Morgagni verkleinert, die Rimula ventriculi verengt, in seltenen Fällen selbst vollständig verklebt. An den Stimmbändern ist die tuberkulöse Infiltration und dementsprechend eine unförmliche Schwellung selten.

Die histologischen Veränderungen bei der tuberkulösen Infiltration gehen nach Heinze in der Mucosa und Submucosa, aber immer oberhalb der Schleimdrüsenschichte vor sich, während das Epithel zunächst, so lange es nicht ulcerös zerstört ist, keine Veränderungen zeigt. Die Veränderung besteht in einer gedrängten Ansammlung zahlloser Tuberkelknötchen von verschiedener Grösse, welche eingebettet liegen in einem diffusen grobmaschigen reticulirten und mit zahlreichen kleinen Rundzellen erfüllten Gewebe. Aus der Integrität des Epithels bis zur Bildung des Geschwürs und aus dem Umstande, dass sich zuweilen zwischen dem Epithel und der oberen Fläche der Tuberkelinfiltration ein freier Zwischenraum mit spärlichen Rundzellen und grossen Capillargefässen aber ohne Tuberkel und reticulirtes Gewebe vorfindet, schliesst Heinze, dass die Tuberkelinfiltration nicht von aussen nach innen erfolge, dass vielmehr die Ablagerung primär in der Mucosa und Submucosa vor sich gehe und die Geschwürsbildung durch Perforation von innen nach aussen vor sich gehe.

Die Tuberkel fand H. bald frisch, bald älteren Datums mit beginnender centraler Verfettung oder bereits vorgeschrittener Verkäsung. Die älteren Tuberkel finden sich meist in den centralen Schleimhautpartien, die frischen bilden die Randzonen; Riesenzellen wurden in der Mehrzahl der Fälle gefunden, meist 1—3, selten mehr, bald in der Mitte liegend, bald am Rande. Häufig finden sich selbst noch wohlerhaltene Riesenzellen in solchen Tuberkeln, deren übriger Inhalt bereits vollständig verkäst war.

Die Drüsen der Schleimhaut erkranken nach H. sowohl secundär durch Uebergreifen des tuberkulösen Prozesses auf die Gewebe, als auch selbstständig auf Grund eines in ihrem Innern sich entwickelnden primär entzündlichen Processes. Das Verhalten der Gefässe in der tuberkulös-infiltrirten Schleimhaut ist nach H. folgendes: Um das Gefäss herum findet sich eine circuläre Anhäufung von Rundzellen, ausserhalb der Adventitia und mehr noch zwischen den Fasern derselben eingebettet. Die Anfänge wirklicher Tuberkelbildung finden sich in Form eines an die Stelle der zerstörten Adventitia getretenen Ringes aus reticulirtem Gewebe. Selbst wo die Gefässe in Tuberkeln vollständig eingebettet liegen, ist bei zerstörter Adventitia die Muscularis

gewöhnlich gut erhalten, wenigstens an den Arterien, während in den Venen die Muscularis früh zu Grunde geht und das Lumen sehr eingeengt und deform wird. Die Capillaren scheinen im Allgemeinen die stärkere Resistenzfähigkeit der Arterien zu besitzen.

In den Muskeln des Kehlkopfes fand H. im Ganzen nur 2 mal Tuberkeln, ausserdem zahlreiche Rundzellen zwischen den Muskelfasern eingelagert und die Muskelkerne vermehrt.

Die Veränderungen, welche E. Fränkel in den Muskeln von Kehlköpfen Phthisischer mit und ohne Ulceration über alle Muskeln verbreitet fand, bestehen nach F. in einer Atrophie der Muskelfasern und zwar bedingt durch Resorption molekulärer Zerfallsprodukte der contractilen Substanz sowie durch reichlichere Entwickelung des Bindegewebes und der zelligen Elemente desselben im Perimysium internum, wodurch eine mechanische Compression der Muskelprimitivbündel verursacht wird.

Der Knorpel resp. das Perichondrium erkrankt nach Heinze durch das Anrücken des tuberkulösen Processes. Bei unzweifelhaft nicht-tuberkulösen Geschwüren wurde von H. Perichondritis niemals beobachtet. Die letztere stellt sich histologisch als eitrige Infiltration des Perichondriums dar, auf welche dann Chondritis mit ihren Veränderungen folgt.

Eine vierte Form, die oberflächlichste, flachste unter den phthisischen Geschwüren, hat man unter dem Namen aphthöse oder Erosionsgeschwüre von den tiefergreifenden getrennt und die denselben zukommenden anatomischen und klinischen Eigenthümlichkeiten eingehend gewürdigt.

Die Thatsache, dass frische flache Geschwüre mit grauer Basis und sehr grosser durch Confluenz bedingter Flächenausdehnung bei Phthisikern ungemein häufig in der Trachea und im Kehlkopf neben offenbar älteren und tiefgreifenden Substanzverlusten im Kehlkopfe gefunden werden, hat selbstredend die Aufmerksamkeit der Pathologen von jeher auf sich gezogen. Man hielt sie theils für tuberkulös und identisch mit den tiefen Geschwüren, nur jüngeren Datums und erst kurz vor dem Tode entstanden, oder für „Corrosions- oder Infectionsgeschwüre“, hervorgerufen durch den reizenden Einfluss des jauchigen Cavernensecrets auf die durch den langdauernden Katarrh gelockerte Oberflächenschicht der Schleimhaut.

Louis, der dieser letzteren Auffassung zuerst Geltung zu verschaffen suchte, stützte sich hauptsächlich auf die Thatsache, dass diese Geschwüre an den Theilen am reichlichsten gefunden würden, an denen das Secret vermöge der anatomischen Gestaltung der oberen Luftwege und der Lage des Kranken am längsten mit der Schleimhaut in Berührung sei, nämlich an der hinteren und seitlichen Trachealwand, an den Stimmbändern besonders an deren hinterer Commissur, endlich an der unteren Fläche des Kehldeckels. Rheiner hat sich dieser ätiologischen Auffassung gegenüber sehr reservirt gehalten, in Betreff des

histologischen Verhältnisses aber schon darauf aufmerksam gemacht, dass man in der Umgebung dieser „aphthösen" Geschwüre, deren Ränder keine Spur einer Wulstung oder Infiltration wahrnehmen liessen, wohl zuweilen kleine flache Erhebungen fände, dass diese aber durch eine seröse Ausschwitzung in der oberflächlichsten Schicht der Schleimhaut gebildet zu sein schienen, wenigstens liesse sich keine Infiltration von Formbestandtheilen in dem Schleimhautgewebe nachweisen. Die oberflächliche Abstossung von Gewebsbestandtheilen scheine bald von diesen serösen Ausschwitzungen, bald von den Drüsenmündungen auszugehen.

Spätere Untersucher bestätigten im Allgemeinen diese Befunde, insbesondere die Seltenheit von Miliartuberkeln und von Zelleninfiltraten im Grunde und in der Umgebung des Geschwürs. Manche sind so weit gegangen, die Geschwüre als aller Specificität ermangelnde katarrhalische Erosionen und Geschwüre aufzufassen. Dieser Auffassung kann ich mich nicht anschliessen. Diese flachen, confluirenden Geschwüre sind der Lungenphthise durchaus eigenthümlich — schon Trousseau gibt an, diese Form der Geschwüre nur bei Phthisikern gesehen zu haben — während sie bei den hartnäckigsten chronischen Bronchialkatarrhen nicht zur Entwickelung kommen. Directe locale Beziehungen zu den Cavernen sind auch nicht selten, wenn auch durchaus nicht constant nachweisbar. Wiederholt sah ich bei Sectionen Phthisischer, bei denen der ulceröse Zerfall lediglich auf den einen Oberlappen beschränkt geblieben war, die flachen Geschwüre von dem Hauptbronchus des Oberlappens durch den Hauptbronchus der betreffenden Lunge sich nach der Trachea und dem Kehlkopf hin erstrecken, während in keinem der übrigen Bronchien sich ein Geschwür fand.

Die Annahme, dass diese aphthösen Geschwüre grösstentheils aus hinfälligen Miliartuberkeln hervorgehen, ist durch die bisherigen Untersuchungen keineswegs ausgeschlossen, im Gegentheil durch die Untersuchungen von Heinze höchst wahrscheinlich geworden. Schon Förster[1]) stand nicht an zu erklären, dass nach seinen Untersuchungen die meisten der sogenannten aphthösen Geschwüre wirklich tuberkulöse seien, einzelne allerdings auf einer flachen diphtheritischen Exsudation beruhen. Rindfleisch betont die infectiöse Beschaffenheit der zellen- und detritusreichen Producte der scrophulös-tuberkulösen Destructionsvorgänge und die Neigung zur Bildung von Erosionen, welche wirkliche Impfstellen abgäben.

Die tuberculösen (resp. follikulären) Geschwüre stellen anfangs

1) Pathol. Anatomie. Bd. II. S. 312.

nur wenig umfängliche, aber desto mehr in die Tiefe dringende Substanzverluste mit wallartig aufgeworfenen Rändern dar, welche erst durch Confluenz wachsen und sehr bedeutende Zerstörungen setzen können. Die Schleimhaut der Processus vocales und der hinteren Wand des Kehlkopfes an der Basis der Giesskannen wird bis auf die Knorpelhaut und den Knorpel selbst zerstört, an den Stimmbändern erscheint die Schleimhaut wie ausgenagt, ja selbst eine von hinten nach vorn fortschreitende vollständige Zerstörung der Schleimhaut mit oder ohne Ablösung des Stimmbandes vom Stimmfortsatze kommt häufig zur Erscheinung. Von den Veränderungen, welche durch penetrirende Geschwüre an den Knorpeln und Gelenken gesetzt werden, nämlich der Perichondritis, der Knorpelnekrose, der Zerstörung der Cricoary-Gelenke ist schon oben bei der Pathogenese der Perichondritis die Rede gewesen. Ebenso ist oben bei der phlegmonösen Laryngitis der Rolle gedacht, welche die phthisischen Geschwüre bei der Entstehung des acuten Larynxödems spielen können.

Die Verschwärung der Schleimhaut an der hinteren Fläche der Giesskannen und der Ringknorpelplatte kommt sehr häufig durch die acute flache Form der Geschwüre sub finem vitae zu Stande und zwar kriecht, wie es scheint, die Infection von der inneren Fläche der Interarytänoidregion aus über den oberen Rand des M. arytaenoideus nach rückwärts in den Pharynx, ebenso wie sie sich auch auf die Ligg. aryepiglottica und die innere Kehldeckelfläche ausbreiten. So kann schliesslich die ganze Innenfläche der oberen Kehlkopfhöhle ulcerirt sein und zugleich durch die Betheiligung der Muskeln, der Knorpel und Gelenke und durch ödematöse Schwellung des submucösen Gewebes die Function des Kehlkopfes schwer beeinträchtigt werden.

Eine regelmässige Gleichseitigkeit der Lungen- und Kehlkopfaffection, sowie das überwiegende Befallensein der rechten Lunge und der rechten Kehlkopfhälfte ist wiederholt behauptet (Friedreich, Schrötter, Schech), neuerdings aber von Heinze wieder bestritten worden.

Der Ausgang in Heilung ist bei den chronisch verlaufenden Geschwüren zweifellos möglich — von verschiedenen Autoren werden einzelne derartige Beobachtungen mitgetheilt und ich selbst habe zwei Phthisiker mit Kehlkopfgeschwüren behandelt, bei denen post mortem an der früheren Geschwürsstelle Narben constatirt werden konnten — allein sie ist jedenfalls sehr selten. Heinze beobachtete auch 2 mal Vernarbungen ohne von der tuberkulösen Natur überzeugt zu sein. Es ist ja die Möglichkeit einer Verwechselung mit einfach

katarrhalischen Geschwüren nicht ausgeschlossen, da, wie schon oben bemerkt wurde, die makroskopische Untersuchung für die Bestimmung, ob ein Geschwür tuberkulöser Natur sei oder nicht, durchaus nicht ausreicht. Stellt sich wirklich dauernde Vernarbung eines Ulcus ein, so entwickeln sich in der Folge doch wieder neue Geschwüre, so dass die Heilung eines einzelnen Ulcus prognostisch im günstigsten Falle doch nur eine sehr geringe Bedeutung hat.

Wir haben oben bereits hervorgehoben, dass die Pathogenese einer Kehlkopfphthise als ätiologische Basis eine schon vorhandene hereditäre oder erworbene Anlage voraussetzt. Eine bedeutungsvolle Frage, deren Besprechung hier nothwendig eine Stelle finden muss, betrifft die zeitliche Abhängigkeit der Kehlkopfphthise von der Lungenphthise.

Die im Anfang des 19. Jahrhunderts gangbare Ansicht, dass die Kehlkopfschwindsucht in seltenen Fällen ohne vorangehende Lungenschwindsucht entstehen, ja sogar ihrerseits die Lungenaffection hervorrufen könne, stiess Louis mit der Behauptung um, dass der Kehlkopfphthise stets die Lungenphthise wenn auch nicht immer nachweisbar voranginge. Diese Ansicht von Louis hat viel Widerspruch erfahren — ich nenne als Gegner nur Trousseau und Belloc, Albers, Andral, Rühle, Waldenburg, Ter Maten, Sommerbrodt —, allein der Widerspruch richtet sich wohl nur gegen die absolute Negation.

Als die Regel wird es jeder Kliniker anerkennen müssen, dass eine destructive Lungenaffection der Kehlkopfverschwärung vorangeht, und ich möchte sie nach meinen Erfahrungen als eine Regel bezeichnen, von der es nur höchst seltene Ausnahmen gibt.

Seit etwa 15 Jahren habe ich dieser Frage an einem grossen Beobachtungsmateriale eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und bisher keinen Fall von phthisischen Kehlkopfgeschwüren gefunden, bei dem ich nicht schon frische oder alte Verdichtungen in der Lunge, vor Allem an der Lungenspitze hätte nachweisen können. Die sorgsame Untersuchung der Lungenspitzen auf ihren Luftgehalt und auf ihren relativen Höhenstand ist für die Entscheidung der vorliegenden Frage während des Lebens von cardinaler Wichtigkeit. Die Abflachung der einen Lungenspitze gegenüber der anderen lässt geringe narbige Schrumpfungen des Parenchyms erkennen, zu einer Zeit, wo der Kranke ohne Berücksichtigung dieses Punktes für lungengesund gehalten werden müsste, da selbst die Zeichen des Spitzenkatarrhs und des verminderten Luftgehaltes in einzelnen Fällen fehlen können.

Dass Ausnahmen von dieser Regel vorkommen und dass andere Beobachter gesehen haben, was ich nicht beobachten konnte, will ich durchaus nicht in Abrede stellen. A priori wäre ja auch an einem solchen Vortritt der Kehlkopfphthise, wie schon Buhl [1]) hervorhob, nichts Wunderbares, da bei ausgesprochener phthisischer Constitution die erste Eruption doch häufig in anderen Organen als grade in der Lunge statthat, da ferner die Möglichkeit, dass von den Kehlkopfgeschwüren abgestossener Detritus und gröbere Gewebsstückchen in der Lunge aspirirt werden und hier Phthise erregen, doch auch nicht von der Hand zu weisen ist. Nur möchte ich auf Grund der klinischen Erfahrung behaupten, dass ein solcher Entwickelungsgang jedenfalls äusserst selten ist.

Sommerbrodt hat die Möglichkeit einer secundären Entwickelung der Lungenerkrankung aus primärer Kehlkopfvereiterung direct durch das Thierexperiment zu erweisen gesucht. Bei Kaninchen, welche in Bezug auf ihre Constitution unter den Thieren die Rolle zu spielen scheinen, welche unter den Menschen den mit hereditärer Anlage zur Phthise behafteten zugetheilt ist, erzeugte er durch mechanische Reizung (mittelst eines durch den Kehlkopf gezogenen feingeglühten Eisendrahtes) eine lebhafte Entzündung, Verkäsung und Vereiterung, auf welche dann in Verlauf von einigen Tagen bis Monaten eine Lungenerkrankung folgte, welche S. als Peribronchitis purulenta aufzufassen geneigt ist, obwohl die eitrige Schmelzung der peribronchitischen Zelleninfiltrate — vielleicht in Folge zu frühen Eintritts des Todes der Thiere — nicht zur Beobachtung kam. Bei Hunden hat der mechanische Eingriff diese Folge nicht.

So interessant auch die Ergebnisse dieser Versuche sind, so gestatten sie doch zunächst noch keine directe Anwendung auf das zeitliche Verhalten der menschlichen Kehlkopfphthise, da die Primärstörungen hier doch wesentlich andere sind.

Was die Häufigkeit der Kehlkopfphthise anlangt, so ist dieselbe im Verhältniss zu der Phthise der Lunge und des Darms nach der allgemein citirten Statistik von Willigk nicht so häufig, als gewöhnlich angenommen wird. Doch bedarf diese Frage wohl einer wiederholten statistischen Behandlung mit Zugrundelegung eines möglichst grossen Materials. Nach Willigk [2]) zeigten unter 1317 „Tuberkulosen“-Leichen nur 237 Kehlkopfaffectionen, also 13,8 pCt. (14,3 pCt. Männer, 11,3 pCt. Weiber), während Darmaffection in 49,6 pCt. aller Fälle constatirt wurde.

Nach Heinze's Statistik aus dem pathologischen Institute zu Leipzig fand sich die Kehlkopftuberkulose unter 1226 Fällen von

---

1) Briefliche Mittheilung bei Sommerbrodt l. c. S. 265.

2) Prager Vierteljahrschrift. 1856. XIII. 2. S. 10.

Phthise bei 376 (30,6 pCt.); die des Darms bei 630 (51,3 pCt.). In Leipzig war also die Kehlkopfaffection häufiger als in Prag. Niemals fanden sich nach H. unter den 1226 Phthisikern in Leipzig Larynxgeschwüre bei Tuberkulose anderer Organe aber intacten Lungen, z. B. bei Tuberkulose des Darms, der Knochen, des Pericards, der Pleuren, des Peritoneums, der Pia u. s. w.

Die Seltenheit der tuberkulösen Kehlkopfulcerationen bei Kindern geht aus der Angabe Heinze's hervor, welcher nur 9 Fälle, also 2,3 pCt. bei Kindern unter 14 Jahren zählte.

Symptomatologie und Diagnose.

Die Vorläufer der tuberkulösen Kehlkopfaffection sind oft sehr unscheinbare Zeichen von Functionsschwäche des Larynx: eine gewisse Empfindlichkeit des Organs, Klanglosigkeit und leichter Verfall der Stimme bei jeder Anstrengung (Sprechen und Singen), Eintritt von Heiserkeit auf leichte Erkältungen. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt partielle Injection und Schwellung an den Processus vocales, an der Interarytänoidregion, an den Santorinischen Knorpeln; häufig aber auch grade das Gegentheil: eine auffallende Anämie der Schleimhaut und nicht selten paretische Zustände in den Muskeln. Diese Veränderungen würden an sich zu keinen ernsten Befürchtungen Anlass geben, wenn nicht aus der Anamnese die Phthise eines der Eltern zu entnehmen wäre und die genaue Untersuchung der Lungenspitzen Veränderungen irgend welcher Art (Dämpfung des Percussionsschalles, Abflachung der Spitzen, exspiratorisch-hörbares Geräusch von Seiten der Subclavia (Rühle), katarrhalische Geräusche, Verlängerung der Exspiration, Abschwächung des Áthmungsgeräusches) constatiren liesse.

Bei genügender Schonung und zweckmässiger ärztlicher Behandlung kann diese Irritabilität und Anämie der Schleimhaut sowie die Muskelschwäche wieder vollständig verschwinden, allein der Kehlkopf bleibt bei solchen Patienten trotz aller Sorgfalt ein Locus minoris resistentiae. Die katarrhalischen Zustände werden zuletzt permanent. Es entwickeln sich nun Erosionen und flache Geschwüre, von einem schmalen Injectionshofe umgeben, auf dem Stimmfortsatze, oder zwischen den Giesskannen, seltener gleich anfangs an anderen Stellen des Kehlkopfes. Von den Geschwüren an der Basis der Giesskannen sowie zwischen den Stellknorpeln sieht man anfangs häufig Nichts als die zackigen Ränder, welche zuweilen papillenartig vorwuchern. Nur wenn die Ringknorpelplatte mit den Stellknorpeln eine starke Neigung nach hinten besitzt, ist es bei gleichzeitiger

starker Neigung des Kopfes nach hinten möglich, derartige Geschwüre auf der nun sich bietenden schiefen Ebene zu übersehen.

Die nebenstehende Zeichnung von Türck gibt hiervon ein instructives Bild.

Katarrh der umgebenden Weichtheile fehlt selten: die Injection und Schwellung der Schleimhaut ist verschieden stark entwickelt — berufsmässige Anstrengung des Stimmorgans und andere Schädlichkeiten sind hier selbstverständlich von wesentlich verschlimmerndem Einflusse. Von dem Grade der das Ulcus begleitenden katarrhalischen Veränderungen und den etwaigen Muskelparesen und -Paralysen hängen im Einzelfalle die Stimmstörungen, die Heiserkeit, welche bis zur Aphonie gedeihen kann, die Unreinheit der Stimme, die leichte Erschöpfbarkeit der Phonationsthätigkeit u. s. w. ab.

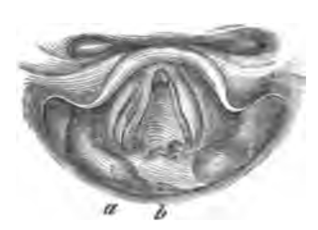


Fig. 11.
Phthisisches Geschwür an der hinteren Kehlkopfwand. Secundäre Perichondritis laryngea.

In Bezug auf die motorischen Störungen, welche hier so häufig concurriren, muss man die Muskelparesen, welche im Beginn der Kehlkopferkrankung häufig sind und vielleicht von der allgemeinen Anämie der Kehlkopfweichtheile abhängen (Rud. Meyer), unterscheiden von der rechtsseitigen Stimmbandlähmung, welche auf einer Leitungslähmung des N. recurrens dexter, der häufig in das schwartig verdickte Pleuragewebe der rechten Lungenspitze eingebettet und constringirt gefunden wird (Gerhardt), beruht. Die ersteren sind, wie Rud. Meyer nachwies, durch geeignete Behandlung rasch zu beseitigen, während die besagte Recurrenslähmung einer therapeutischen Beeinflussung unzugänglich ist.

Die klinische Bedeutung der von E. Fränkel gefundenen, oben (S. 323) angeführten Veränderungen ist noch festzustellen.

Von Bedeutung dürfte auch die von Heinze betonte und als laryngoskopisch leicht diagnosticirbar bezeichnete tuberkulöse Infiltration sein, insofern dieselbe ein mechanisches Hinderniss für die Locomotion der Giesskannen u. s. w. bilden dürfte.

In Fällen, bei denen Lähmungen mangeln, die Geschwüre klein und verborgen, die katarrhalischen Störungen minimal sind, kann jeder Anhaltspunkt für die Annahme eines Geschwürs fehlen und wird die Existenz desselben zuweilen erst durch die Section constatirt.

Der Husten ist, soweit er vom Kehlkopfleiden allein abhängt, im Allgemeinen sehr unbedeutend; er befördert ein anfangs schlei-

miges, später schleimig-eitriges Sputum, dem zuweilen Blutstriemchen anhängen, heraus. Der Nachweis von graden elastischen Fasern im Sputum, welche sich von den geschwungenen und charakteristisch angeordneten elastischen Elementen des Lungengewebes leicht unterscheiden lassen, ist nach Rühle bei tiefer Ulceration in seltenen Fällen möglich.

Schmerz wird im Anfange, ja zuweilen selbst durch den ganzen Verlauf nicht geklagt, doch werden bei manchen Patienten, welche spontan keinen Schmerz empfinden, solche durch Druck auf den Kehlkopf, besonders wenn man von beiden Seiten in der Höhe der Giesskannen den Larynx zu umgreifen versucht, hervorgerufen.

Viel intensiver sind die Erscheinungen der phthisischen Larynxverschwärung, wenn sich — wie dies in allen Fällen, in denen der Kehlkopf in hervorragendem Grade afficirt ist, besonders gegen Ende des Lebens der Fall ist — die superficielle, mehr acut verlaufende Verschwärung über den grössten Theil des Kehlkopfinnern und der Trachea, über die innere Fläche des Kehldeckels und die Hinterflächen der Giesskannen ausbreitet. In diesem Falle besteht gewöhnlich ein brennender Schmerz, der durch Sprechen, Schlingen und durch den Reiz des reichlich abgesonderten schleimig-eitrigen Secretes gesteigert wird; jeder Schlingact wird zur Qual und alle Klagen der Kranken concentriren sich auf die Schlingbeschwerden. Die fast constante ödematöse Infiltration der Submucosa des Kehldeckels und der Ligg. aryepiglottica verhindert einen vollständigen Verschluss des Kehlkopfeinganges, so dass selbst bei vorsichtigstem Schlingen von den flüssigen Nahrungsmitteln jedes Mal geringe Quantitäten in den Kehlkopf fliessen und qualvolle Hustenparoxysmen erregen.



Fig. 12.
Ausgedehnte phthisische Kehlkopfverschwärung· a, b, c Kehldeckelreste. Nach Türck.

Der Spiegel lässt die ausgedehnte Geschwürsfläche grösstentheils übersehen und gestattet aus den circumscripten Oedemen und der Unbeweglichkeit der einen oder beider Giesskannen oder dem Defect des Kehldeckels den Schluss auf secundäres Ergriffensein des Perichondriums und Zerstörung der Knorpel.

Der Husten ist in diesem Stadium gewöhnlich klang- und kraftlos wegen ungenügenden Schlusses der Glottis und eben desshalb auch für den Kranken sehr anstrengend. Die Stimme ist gewöhnlich vollständig erloschen. Ulceröse Zerstörung der Stimmbänder, Ablösung derselben von den Vocalfortsätzen, Immobilität der Stimm-

bänder und der Giesskannen in Folge von Knorpelnekrose, von Muskelparalysen oder von starrem Oedem sind die gewöhnlichen Ursachen der terminalen Aphonie. Nicht selten hört man die Kranken, welche nur noch mit Flüsterstimme sich verständlich machen können, zeitweise, wenn auch nicht ohne Anstrengung, mit tiefer, rauher und monotoner Stimme sprechen. Diese tiefen, unreinen Töne verdanken, wie man sich auf laryngoskopischem Wege leicht überzeugen kann, meist vicariirenden Schwingungen der Taschenbänder ihre Entstehung, welche bei der Phonation durch den M. thyreo-arytaenoideus externus der Mittellinie genähert und durch den Anblasestrom in grobe Schwingungen versetzt werden. Auch der Husten ist von den tiefen Schallschwingungen begleitet, klingt übrigens matt und kraftlos, da die Energie der Exspirationsmuskulatur sowohl als die Kraft des Glottisverschlusses auf ein Minimum gesunken ist.

Diagnose.

Die Constatirung der ulcerösen Kehlkopfphthise bietet im Allgemeinen keine Schwierigkeiten, wenn neben den vorstehend geschilderten Veränderungen die Symptome einer Lungenphthise zweifellos nachweisbar sind. Sehr schwierig wird die Sache nicht selten im Anfang, wenn die Diagnose der Lungenaffection nicht über alle Zweifel erhaben ist, wenn insbesondere bei einem nicht hereditär disponirten, wohlgenährten Individuum ein mässiger aber hartnäckiger Katarrh und eine beschränkte Ulceration auftritt, oder wenn dies bei einem nervösen, besonders weiblichen Individuum in Begleitung von Muskelparesen gefunden wird. Hier muss der weitere Verlauf der Sache und insbesondere auch der Erfolg eines zweckmässigen localen und allgemeinen therapeutischen Verfahrens entscheiden. Weder der Katarrh noch die Ulceration der Phthisiker bieten charakteristische Merkmale dar, an denen man sie als solche erkennen könnte. Heinze's Angabe, dass die tuberkulöse Infiltration laryngoskopisch sicher als solche erkannt werden könne, bedarf noch weiterer Prüfung.

Sehr grosse Schwierigkeiten kann unter Umständen die Differential-Diagnose zwischen phthisischen und syphilitischen Verschwärungen darbieten. Meistentheils gibt ja die Nachweisbarkeit der Syphilis im Rachen, das Abwärtssteigen der Verschwärungen von den Seitentheilen des Rachens auf den Kehldeckel und die Ligg. aryepiglottica, grosse Kehldeckeldefecte und anderseits das Fehlen phthisischer Lungenaffecte, sowie auch die Beschaffenheit der Geschwüre selbst genügende Anhaltspunkte an die Hand. Allein wenn, wie dies doch ziemlich häufig zur Beobachtung kommt, bei einem

an alter Rachensyphilis leidenden Individuum sich Zeichen einer Lungenerkrankung und zugleich Kehlkopfulcerationen entwickeln, so ist unter Umständen trotz sorgfältigster Berücksichtigung aller diagnostisch wichtigen Momente doch nur die Diagnose ex juvantibus et nocentibus möglich.

Mit den seltenen lupösen Verschwärungen des Kehldeckels wird eine Verwechselung der tuberkulösen Geschwüre nach meiner Erfahrung kaum möglich sein. Ebensowenig mit typhösen, deren Genese schon von vornherein diagnostische Schwierigkeiten sehr unwahrscheinlich macht.

Verlauf und Prognose.

Der Verlauf der Kehlkopfphthise ist immer ein chronischer, allein innerhalb dieses zeitlichen Begriffes gibt es sehr grosse Schwankungen in der Dauer des Leidens. Im Allgemeinen kann man sagen, dass für den Verlauf der Kehlkopfaffection im Einzelfalle der Charakter der Lungenschwindsucht sich als maassgebend erweist. Je acuter die Phthise der Lunge verläuft, um so rascher geschieht die Ausbreitung der Kehlkopfgeschwüre und umgekehrt. Man findet Patienten mit sehr langsam verlaufender Phthise, welche jahrelang an Kehlkopfgeschwüren leiden, ohne dass die letzteren eine erhebliche Ausdehnung gewinnen, und anderseits Kranke, bei denen die Verschwärung der Kehlkopfschleimhaut bei ziemlich raschem Verlauf der Lungenphthise fast acut verläuft und binnen kurzer Zeit sehr grosse Flächen überzieht. Im ersteren Falle kann es zweifellos zu einem Stillstande der Destruction auf der Kehlkopfschleimhaut, ja in seltenen Fällen sogar zu dauernder Vernarbung des Geschwürs kommen. Doch ändert dies gewöhnlich nichts an dem endlichen Ausgange, da solche Kranke, wenn auch vielleicht erst nach Jahren, unter Nachschüben der Kehlkopfphthise an der Lungenschwindsucht zu Grunde gehen. Man hat deshalb allen Grund, die Prognose der ulcerösen Kehlkopfphthise durchweg ungünstig zu stellen und auch von der grössten Schonung des Organs und der sorgsamsten ärztlichen Behandlung nicht zuviel zu erwarten.

Der Eintritt von Glottisödem oder Perichondritis verschlimmert natürlich die Prognose ganz acut und die nothwendig werdende Tracheotomie ist gewöhnlich der Anfang vom Ende.

Therapie.

Die Behandlung der Larynx-Phthise bietet zwar nach dem Vorstehenden wenig Aussicht auf erheblichen und dauernden Erfolg, allein trotzdem ist sie durchaus nicht nutzlos. Denn abgesehen von

den seltenen Fällen, in welchen es gelingt, ein tuberkulöses Geschwür zur Heilung zu bringen, ist man doch oft im Stande eine wesentliche Milderung der lästigsten Erscheinungen herbeizuführen.

Die Prophylaxis erfordert bei verdächtigen Larynx-Katarrhen, die sich bei Personen mit hereditärer Anlage zur Lungenphthise oder mit bereits nachweisbarer Lungenaffection entwickeln, die grösste Sorgfalt in Bezug auf Abhaltung von Schädlichkeiten (Sprechen, Singen, Rauchen, Aufenthalt in rauchiger, staubiger, zu hoch oder zu niedrig temperirter Luft), die Anwendung der Emser Quellen mit Milch oder Molke gemischt, am besten in Ems curmässig getrunken, sowie die Application milder Adstringentia (schwacher Höllenstein-, Tannin- oder Alaunlösungen) entweder in Lösung mittelst Pinsel oder Schwämmchen eingebracht oder pulverförmig eingeblasen. Bei grosser Reizbarkeit der Schleimhaut sind zwischendurch Bepinselungen der Kehlkopfschleimhaut mit Morphium- und Bromkaliumlösung, sowie mit reiner Opiumtinctur sehr zu empfehlen, ferner Priessnitz'sche Umschläge und Ableitungen auf die äussere Haut des Halses.

Sind bereits Geschwüre vorhanden, so ist im Grossen und Ganzen dieselbe allgemeine und örtliche Behandlung einzuschlagen: Absolutes Schweigen durch Wochen und Monate fortgesetzt, Sorge für gleichmässige Temperatur — während der ungünstigen Jahreszeit Aufenthalt an der Riviera (San Remo, Mentone) oder wenigstens am Genfersee (Montreux) oder in Südtyrol (Bozen, Gries, Meran, Arco) oder endlich, wenn die Verhältnisse einen Klimawechsel nicht gestatten, die Anwendung eines Jeffrey'schen Respirators beim Spaziergang im Winter, — der curmässige Gebrauch des Kesselbrunnens oder des Krähnchens in Ems mit oder ohne Molke, endlich die nicht zu häufige und nicht zu energische Anwendung der Adstringentia. Touchirungen mit Lapis in Substanz oder in concentrirten Lösungen, welche bei einfachen chronischen Katarrhen sowie bei syphilitischen Verschwärungen so günstig wirken, sind hier im Allgemeinen verwerflich, da sie bei der grossen Vulnerabilität der Schleimhaut nur das Weiterschreiten des Zerfalls in der Umgebung des Geschwürs und neue Infiltration zur Folge haben. Trotzdem ist man, wie schon Schnitzler treffend bemerkt hat, oft durch die Bitte der Kranken gezwungen, wenn die Schmerzen und Schlingbeschwerden unerträglich geworden sind, energisch mit Lapis die ganze Ulcerationsfläche zu ätzen, um wenigstens für kurze Zeit die Empfindlichkeit derselben zu vermindern.

Palliativ sehr günstig wirken die Auspinselungen des Larynx mit Opiumtinctur, Morphium und Bromkalium- oder Bromammonium-

Lösung in Wasser, in Glycerin 10—20:100 (Gibb, Waldenburg). Bei sehr ausgedehnten Geschwürsflächen und reichlicher Secretion kann ich die Auspinselung mit Lösungen von Kali chloricum (5:100) sowie mit reiner Opiumtinctur empfehlen.

Man darf sich vor Allem durch das Andrängen der Patienten, welche mit übertriebenem Vertrauen zu der Localbehandlung hyperconsequent in der Sprechstunde des Arztes erscheinen, nicht zur unausgesetzten Anwendung der Adstringentia verleiten lassen. Man muss sich darauf beschränken, durch die Application der vorgenannten Medicamente den Irritationszustand und die Secretion auf der Geschwürsfläche und in deren Umgebung zu vermindern, was oft, wenn auch nur für kurze Zeit, von gutem Erfolge gekrönt ist.

Auch Inhalationen der vorgenannten Lösungen von Bromkalium, Kali chloricum, Chlornatrium, Morphium u. s. w. in zerstäubtem Zustande von 2—3 Minuten Dauer, zweimal täglich vorgenommen, sind treffliche Palliativa. Die Anwendung von feuchtwarmen Umschlägen um den Hals, sowie die Application von länger wirkenden Gegenreizen (Ol. Crotonis, Vesicatore) kann bei lebhafter katarrhalischer Reizung der gesammten Kehlkopf- und Trachealschleimhaut von Nutzen sein.

Lupus, Lepra und Rotz des Kehlkopfes.

Lupus. Türck, Zeitschrift der Gesellschaft d. Aerzte zu Wien. 1859. Nr. 11 und Klinik S. 425. Atlas Taf. XX. 6 und XXI. 1. — Waldenburg, Lehrbuch der respirat. Therapie. II. Aufl. 1872. S. 384. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. S. 490ff. — Grossmann, Anzeiger d. k. k. Gesellsch. d. Wiener Aerzte. 1877. Nr. 27. — Isambert, Conferences cliniques sur les maladies du larynx. 1877. p. 179. — Lefferts, Amer. Journ. N. S. CL. p. 370. April. 1878. Schmidt's Jahrbb. Bd. 182. S. 145. 1879. — Idelson, Ueber Lupus der Schleimhäute. Berner Diss. 1879. — Jurasz, Deutsche med. Wochenschr. 1879.

Lepra. Daniellsen und Boeck, Traité de la Spedalskhed. Paris 1848. — Wolff, Virchow's Archiv. Bd. XXVI. S. 44ff. 1863. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. S. 519. — Hillairet, Mémoires de la soc. de Biol. 1862. Ser. III. Tom. IV. p. 224. cit. bei Virchow l. c. — Gibb, Diseases of the throat and windpipe. II. Edit. London 1864. — Schrötter, Laryngol. Mittheilungen. II. 1874. S. 84.

Rotz. Hauff, Die Rotzkrankheit beim Menschen. Stuttgart 1855. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. II. S. 552 und dessen Handb. der spec. Pathol. u. Ther. Bd. II. S. 416. — Korányi, Zoonosen im Handb. d. allgem. u. spec. Chirurgie. Bd. I. 2. — Bollinger, dieses Handbuch. Bd. III. S. 439.

Lupus.

Der Lupus des Kehlkopfes ist nach den spärlichen Literaturangaben zu urtheilen eine seltene Affection. Ob genauere laryngoskopische Studien in lupusreichen Gegenden ein anderes Resultat

ergeben würden, muss ich dahingestellt sein lassen. Ich kann nur aus der Häufigkeit von Heiserkeit und anderer Kehlkopfstörungen, welche ich in der vorlaryngoskopischen Zeit in meinem ersten Wirkungskreise an der Pommer'schen Ostseeküste — dieselbe ist sehr reich an Lupus und die Wiege der werthvollen Untersuchungen von Pohl und Berger — beobachtete, die Vermuthung entnehmen, dass der Kehlkopf häufiger lupös erkrankt, als bisher angenommen wird.

Die anatomischen Veränderungen sind für den Lupus des Kehlkopfes von Virchow (l. c.) beschrieben. In einem Falle zieht sich von der Mitte des Zungenrückens eine schwielige Narbe, neben welcher dicke Höcker bis zur Erbsengrösse hervortreten, bis tief in die Wurzel hinab. Die Epiglottis ist in höchstem Maasse hart und ihre Ränder wulstig, von da schreitet eine knotige Härte bis in die Trachea hinab, und an den Processus vocales der Giessbeckenknorpel liegen tiefe Ulcerationen, welche von harten papillären Auswüchsen umgeben sind.

Die Lupusknötchen bestehen (Virchow, Auspitz, Pohl) aus einem jungen, weichen, meist sehr gefässhaltigen Granulationsgewebe, welches kleine runde Zellen enthält und aus Wucherungen des Bindegewebes — nicht des Epithels — hervorgehen. Der regelmässige Ausgang ist an der Schleimhaut wie an der Haut Verschwärung mit fortschreitender Destruction. Die Heilung des Defects mit schwieliger Narbe ist selten dauernd; meist brechen in unmittelbarer Umgebung der Narbe neue miliare Eruptionen hervor.

Die erste laryngoskopische Untersuchung eines Kehlkopflupus ist von Türck angestellt, dem wir überhaupt die wichtigsten Aufschlüsse über diese Affection verdanken. Türck untersuchte im Ganzen 4 Fälle (zu denen noch ein fünfter zweifelhafter hinzukommt), und constatirte Folgendes: In den 4 sicheren Fällen waren Geschwüre am Kehldeckel vorhanden und zwar mit Verlust eines Theils vom freien Rande nach seiner ganzen Dicke, überwiegend in Gestalt eines herzförmigen Ausschnittes in seiner Mitte, wie bei Syphilis und Krebs, und in einem Falle quer abgetragen, wie bei Syphilis. Ausserdem waren in 3 Fällen Wucherungen zugegen und zwar grössere, Fleischwärzchen ähnliche oder kleinere unregelmässig zackige oder einfach rundliche Wülste an der Vorderfläche der hinteren Kehlkopfwand. Auf den Weichtheilen des Rachens ähnliche Granulationsknoten und Geschwüre.

Die umstehende Abbildung repräsentirt den Spiegelbefund von dem Türck'schen Falle aus dem Jahre 1864 (l. c. S. 428). Er betraf einen 45jährigen Mann, welcher 1848 einen primären Chanker durchmachte,

1859 an Lupus der Lippe und der Nase erkrankte, welcher seitdem recidivirte, aber seit drei Jahren nicht wieder erschien. Seit einem Jahre Heiserkeit und zeitweilig Dyspnoe. Ueber die grösste Hälfte des harten und weichen Gaumens über die rechtsseitigen Gaumenbögen und über die ganze Vorderfläche der Uvula äusserst zahlreiche röthliche Wucherungen von der Grösse und Gestalt von Fleischwärzchen, jedoch erhabener und consistenter als letztere. Unterhalb der Gaumenbögen sind die Seitenwände des Rachens theilweise exulcerirt, die Schleimdrüsen am Zungengrunde stark geschwellt. Der freie Rand der Epiglottis zeigt in der Mitte einen tiefen, denselben beinahe herzförmig spaltenden ulcerösen Ausschnitt. Im ganzen oberen Abschnitt der hinteren Kehlkopfwand und an den aryepiglottischen Falten äusserst zahlreiche, grössere und kleinere rundliche, jenen am Gaumen ähnliche, zum Theil exulcerirte Wucherungen. Die Stimmbänder können nicht gesehen werden. Intensive Heiserkeit, der Husten scharf begrenzt. Schlingen und Druck auf den Kehlkopf unschmerzhaft. Vergl. auch die Abbildungen in Türck's Atlas, Taf. XX. 6 und XXI. 1.



Fig. 31.
Lupus des Kehlkopfes. Nach Türck.
a. rechte, *b.* linke Hälfte des Kehldeckels.

Ganz mit Türck's Untersuchung übereinstimmend verhält sich ein von mir beobachteter Fall, und nur in dem Umstande abweichend, dass weder Haut- noch Rachenlupus nachzuweisen war.

G. N. 12 Jahr alt, Tochter eines protestant. Pfarrers, leidet seit Jahren an Heiserkeit ohne Athembeschwerden. Weitere krankhafte Symptome hat sie bisher nicht dargeboten, insbesondere keinerlei Ausschläge, weder im Gesicht noch am übrigen Körper. Pat. sieht frisch und blühend aus. Keine Exantheme im Gesicht. Rachenschleimhaut ganz frei. Kehldeckel auf der linken Seite stark defect, auf dem Grunde des Substanzverlustes und in der nächsten Umgebung zahlreiche Granulationsknötchen, welche sich auf das Lig. aryepiglotticum und das Taschenband linkerseits ausbreiten. Syphilis ist mit Sicherheit sowohl auf Grund der Anamnese als der objectiven Untersuchung des übrigen Körpers auszuschliessen. Auch hatte eine Monate lang fortgesetzte Darreichung des Jodkalis nebst energischer, localer Behandlung keinen auch nur nennenswerthen Erfolg. Eine halbjährige Behandlung mit Leberthran und starke Aetzung der Neubildung mit Lapis in Substanz hatte wenigstens einen Stillstand des Prozesses zur Folge.



Fig. 14.
Kehlkopf-Lupus.

Die Beurtheilung dieses Falles war im Anfange der Beobachtung wegen des Fehlens von Hautlupus schwierig, allein der weitere Verfolg sowie das Ergebniss der Behandlung sicherten die Diagnose vollständig.

Neuerdings demonstrirte Grossmann in der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien einen Fall von Kehlkopflupus, bei welchem die Diagnose durch gleichzeitigen Lupus der Handhaut und der Conjunctiva erleichtert wurde. Der Kranke bot den von Türck beschriebenen herzförmigen Defekt des Kehldeckels, die Stimm- und Taschenbänder waren uneben höckrig, aber frei beweglich.

Der Verlauf des Lupus im Kehlkopfe ist wie auf der Rachen- und Nasenschleimhaut und der äusseren Haut ein chronischer. Ob die Neubildung und Destruction sich spontan begrenzen kann, muss weiteren Beobachtungen vorbehalten bleiben.

Prognose und Therapie. Die Prognose ist zum Mindesten zweifelhaft. Zu den Bedenken, welche der Lupus, wo er auch immer seinen Sitz aufschlagen mag, schon an sich erweckt durch seine Resistenz gegen therapeutische Bemühungen und seine eminente Recidivfähigkeit kommen hier noch die Gefahren, welche gerade der Sitz der Destruction am Kehlkopfeingang mit sich bringt.

Zur Beurtheilung der Leistungen therapeutischer Maassregeln steht nur der eine Fall von Türck (Klinik S. 427) und der meinige zu Gebot.

In dem Türck'schen Falle, der ein 11jähriges Mädchen betraf, die seit drei Jahren mit Lupus im Gesicht behaftet war und seit zwei bis drei Jahren an Heiserkeit, öfteren Schmerzen im Kehlkopf und zeitweiser Schwerathmigkeit, besonders des Nachts, litt, zeigte sich der oberste Abschnitt des freien Randes vom Kehldeckel der ganzen Breite nach wie durch einen queren Schnitt abgetragen. An der ganzen Vorderfläche des oberen Abschnittes der hinteren Kehlkopfwand die Schleimhaut bis tief nach abwärts in Form grösserer, rundlicher, quergestellter Wülste entartet; nach unten zeigen sich kleinere Excrescenzen, ähnliche von der letzteren Art auch auf der hinteren Fläche der Epiglottis. Mit kleineren Excrescenzen sind die inneren Ränder der geschwellten unebenen Stimmbänder besetzt. Die Stimme sehr heiser, beinahe flüsternd, beim Versuche des Phonirens bleiben die Stimmbänder mässig klaffend.

Nach anderthalb Jahren, während welcher die Kranke auf Hebra's Abtheilung lange Leberthran genommen hatte, war der Gesichtslupus wesentlich gebessert, die Athembeschwerden hatten sich vermindert, die Wulstungen an der Vorderfläche der hinteren Kehlkopfwand hatten sich mehr abgeflacht, die Stimmbänder waren ungefähr in dem früheren Zustande, an ihrer oberen Fläche uneben, theilweise narbig, stellenweise geröthet, der innere Rand der linken beinahe seiner ganzen Länge nach von drusigem Ansehen.

Wie in diesem Falle also von Türck eine Rückbildung der Neubildung wenigstens zum grossen Theil zu constatiren war, so konnte auch ich in dem oben angeführten Falle einen Stillstand des Processes und theilweises Einschrumpfen der Neubildung durch die

Behandlung mit grossen Dosen Leberthran und mit starken Höllensteinätzungen beobachten. Doch dürfte hieraus durchaus nicht auf eine dauernde Sistirung des Processes zu schliessen sein. Weitere Beobachtungen sind, wie über den Lupus laryngis überhaupt, so besonders in therapeutischer Beziehung, dringendes Bedürfniss.

Die Behandlung hat sich nach den für den Lupus der Haut und Schleimhäute überhaupt geltenden Grundsätzen vorzüglich auf den langdauernden innerlichen Gebrauch des Leberthrans nebst Anwendung von Soolbädern und örtlich auf starke, die Neubildung zerstörende Aetzungen mit Lapis in Substanz oder auf die Anwendung des galvanokaustischen Brenners zu beschränken.

Lepra.

Die Lepra, der Knotenaussatz (Elephantiasis Graecorum), hat Veränderungen im Kehlkopfe zur Folge, welche, wie die auf der Conjunctiva, dann der Schleimhaut der Nase und des Mundes beobachteten Eruptionen histologisch mit den Granulationsknoten der äusseren Haut identisch sind und vor ihnen nur die Neigung der Knoten zur Ulceration voraus haben.

Den Anfang der Veränderungen im Kehlkopf stellt immer die knotige Granulation dar, welche nach Virchow zu einer gewissen Zeit mit syphilitischen Schleimpapeln oder Follicularbubonen eine grosse Aehnlichkeit hat und sich nur durch ihre grössere Derbheit und Vascularisation von ihnen unterscheidet. Zuweilen tritt das Granulationsgewebe nicht in Form von Knoten, sondern als grauweisse, nicht ulcerirende Infiltration im Larynx auf (Hillairet).[1])

Im weiteren Verlauf ulceriren die Knoten: je nach der Schwere des Falles scheint die Ausdehnung der Destruction in der Fläche und Tiefe verschieden zu sein. Virchow sah in Norwegen Ulcerationen des Kehlkopfes und der Trachea, unter denen eine harte sehnige Schwielenbildung bis tief durch die Submucosa und die elastischen Bänder nach aussen griff und selbst das Fettgewebe in lepröser Wucherung begriffen war. Auch Daniellsen und Boeck (l. c. S. 221) haben derartige Zerstörungen im Innern des Kehlkopfes beschrieben. Nach Virchow's Untersuchungen ist die histologische Structur der Geschwulstmasse die des Granulationsgewebes. Anfänglich besteht sie nur aus einfachen spindel- und sternförmigen Bindegewebszellen: durch lebhafte Zellen- und Kerntheilung wird die Inter-

1) Cit. bei Virchow l. c.

cellularsubstanz immer spärlicher, so dass man zwischen den reihen- und gruppenweise gelagerten Zellen nur ganz schmale Bänder einer schwachstreifigen, durch Essigsäure sich körnig trübenden Zwischenmasse wahrnimmt. Auf der Höhe ihrer Entwickelung stellen die Zellen runde, blasse, schwach granulirte, leicht zerstörbare Elemente mit einem meist mässig grossen und ebenfalls körnigen, nucleolirten Kern dar. Ihre Grösse schwankt zwischen der eines rothen Blutkörperchens und der der grössten Schleimzellen. Virchow betont die grosse Aehnlichkeit der Bildung mit der lupösen, wie denn auch der ganze Vorgang nach seinem Sitze, seiner langen Dauer und seiner meist langsamen Entwickelung mehr dem Lupus als der Syphilis sich annähert. Mit beiden stimme sie darin überein, dass die Knoten nach einiger Zeit erweichen und verschwären können, im Allgemeinen aber unterscheide sie sich von ihnen durch die viel grössere Dauerhaftigkeit, ihr unter günstigen Umständen Jahre langes Verharren auf einem nahezu stationären Zustande, was aber, wie oben bemerkt, mehr für die äussere Haut als für die Schleimhaut, besonders des Respirationstractes gilt. Uebrigens scheinen in vielen Fällen die Knoten bis zum Tode von Ulceration verschont zu werden, wie dies der neuerdings von Thoma[1]) obducirte Fall, in welchem sich auf der Schleimhaut des Kehlkopfes neben ziemlich lebhafter Hyperämie und allgemeiner Schwellung die Einsprengung zahlreicher gelblicher, durchschnittlich hirsekorngrosser Knötchen fand, sowie die Untersuchungen von Schrötter lehren.

In Betreff der Aetiologie muss auf die ausführlichere Erörterung dieses Gegenstandes bei den Krankheiten der Haut (XIV. Bd.) verwiesen werden.

Von den Symptomen der Kehlkopf-Lepra hat die Heiserkeit und Dyspnoe nach Virchow's Studien schon im Mittelalter eine grosse Rolle bei der Inspectio leprosorum gespielt, indem die Vox rauca als ein untrügliches Zeichen des Aussatzes galt[2]). In der neuesten Zeit sind die Symptome von Seiten des Kehlkopfes von C. Wolff, Gibb und Schrötter und mir unter Beihülfe des Kehlkopfspiegels genauer studirt worden. Wolff hatte auf Madeira Gelegenheit 7 Fälle von lepröser Larynxaffection laryngoskopisch zu

1) Beiträge zur patholog. Anatomie der Lepra Arabum. Virchow's Archiv. Bd. 57. S. 455. 1873.

2) „Das erst zeychen ist die heyssere in der stymm vnd red, enge des otems.“ Hans von Gersdorf, Feldbuch der Wundartzeney 1526. Bl. LXXXIV. cit. bei Virchow l. c. S. 519.

untersuchen. In allen Fällen fand er chronischen Katarrh des Kehlkopfes, die Epiglottis geschwellt, geröthet und stark vascularisirt, ebenso die Ligamenta aryepiglottica, die Schleimhaut über den Giessbecken- und Taschenbändern gelockert, sehr verdickt, dunkelroth bis blauroth gefärbt und stark secernirend, die Stimmbänder im späteren Verlauf gewöhnlich stark injicirt und verdickt, gelbröthlich. Neben diesen Veränderungen, welche den Charakter intensiver chronischer Laryngitis hatten, fanden sich jedesmal Schleimhautwucherungen von Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse mit lebhafter rother Farbe und deutlich erkennbarem papillären Bau am Kehldeckel, an den Giesskannen und an den Taschenbändern, selten an den Stimmbändern. Motilitätsstörungen treten mit dem Fortschreiten der Ulceration in die Erscheinung. Die Stimme ist sehr heiser und klanglos.

Gibb (l. c. S. 272) fand in einem Falle von vorgeschrittener Larynx-Lepra ausgedehnte Defecte an dem Kehldeckel und den Stimmbändern mit beträchtlicher Verdickung der restirenden Theile, sowie der Taschenbänder und der aryepiglottischen Falten.

Schrötter, welcher an den Norwegischen Spedalskhen in den Spitälern zu Hernösand, Drontheim und Bergen laryngoskopische Untersuchungen anstellte, fand in leichteren Fällen gleichmässige Verdickung der Weichtheile oder vereinzelte Knoten bald an diesem bald an jenem Gebilde. Die schwereren Fälle zeigten Verengerung des Larynxeinganges durch Einrollung der Seitenränder der Epiglottis und Schwellung der aryepiglottischen Falten oder Stenosirung der ganzen Kehlkopfhöhle bis zum Umfange eines Bleistiftes, oder endlich ausgebreitete Verschwärung der Neubildung. Die Verengerung des Kehlkopflumens bringt selbstverständlich Athemnoth und Suffocationsanfälle mit sich.

Ich selbst habe in dem Leprosenspital in San Remo durch die Güte der Herren Dr. Rambaldi und Dr. v. Tymovski Gelegenheit gehabt, eine Anzahl von Leprösen zu sehen und einen sehr ausgebildeten Fall mit Kehlkopflepra laryngoskopisch zu untersuchen. In diesem Falle war bei starker Heiserkeit ohne Stenosenerscheinungen noch keine Ulceration eingetreten, sondern es fanden sich nur die Veränderungen des chronischen Katarrhs, die Weichtheile unförmlich verdickt und die Schleimhaut besonders an den Taschen- und Stimmbändern mit zahlreichen Knoten besetzt, die Stimmbänder dick und wenig beweglich.

Die Prognose der Kehlkopflepra ist wie die des Gesammtleidens höchst ungünstig. Von therapeutischen Versuchen, der Kehlkopfaffection beizukommen, ist zur Zeit Nichts bekannt.

Rotz.

Der Rotz des Kehlkopfes ist nach Bollinger beim acuten wie chronischen Rotze der Pferde viel häufiger als man früher annahm. Bollinger schätzt die Häufigkeit des Kehlkopfrotzes auf 50—60 pCt. aller Rotzfälle. Beim Menschen fand Hauff unter 35 Fällen den Kehlkopf 11 mal (31 pCt.) afficirt. Die Veränderungen bestehen in der Entwickelung der gelblichen Rotzknötchen und Rotzgeschwüre, welche auf stark entzündeter Schleimhaut sitzen und allmählich bedeutende Zerstörungen, Wucherungen und ödematöse Schwellungen der Schleimhaut bewirken können.

Fast immer sitzt die Rotzneubildung gleichzeitig auch auf der Schleimhaut des Pharynx, der Trachea und der Bronchien.

Die Symptome bestehen bei mässiger Infiltration der Kehlkopfschleimhaut in Heiserkeit und Hustenreiz mit Auswurf eines zähen, im weiteren Verlauf blutigen, schleimig-eitrigen Secretes. Bei bedeutender Extensität der Infiltration entstehen durch die secundäre ödematöse Schwellung der gesammten Schleimhaut die Symptome der Stenose, des Larynxödems. Dabei besteht Fieber, sehr frequenter Puls, die Kranken magern ab. Die Aehnlichkeit des. Krankheitsbildes des chronischen, vornehmlich auf den Respirationstract localisirten Menschenrotzes mit dem der Tuberkulose wird von allen Beobachtern betont.

Laryngoskopische Untersuchungen scheinen bisher nicht angestellt zu sein.

Beim Ausgang in Heilung können noch nach vollendeter Heilung der Geschwüre schwere und dauernde Störungen der Kehlkopffunction durch die allmählich schrumpfenden und constringirenden Narben gesetzt werden. Bollinger erwähnt (l. c. S. 437) eines solchen Falles, der in Folge der Narbencontraction in Nase und Kehlkopf fortwährend an Husten und Respirationsbeschwerden litt und 11 Jahre später das Bild ausgesprochener Kachexie darbot.

Der Tod erfolgt Seitens des Kehlkopfes wohl nur dann, wenn Kehlkopfödem entsteht.

Die durchschnittliche Dauer der Erkrankungen an subacutem und chronischem Rotze, von denen etwa die Hälfte mit dem Leben davon kommen, während die acute Form fast ausnahmslos lethal endigt, wird von Bollinger auf etwa 4 Monate angegeben.

Die Diagnose des Kehlkopfrotzes ist wie die des Menschenrotzes überhaupt im Anfang oft ausserordentlich schwierig, ja nicht selten unmöglich, und erst das Auftreten der Localisationen auf der

Haut in Form von Pusteln, Blasen, Abscessen, Erysipelen und Phlegmonen, auf Nasen-, Rachen- und Kehlkopfschleimhaut, dann die rheumatoiden Schmerzen, das Fieber und die ganze Art des Verlaufes machen unter Berücksichtigung des Berufes (da der Rotz zu 90 pCt. bei Pferdewärtern, Kutschern, Landwirthen, Thierärzten u. s. w. als Berufskrankheit sich findet) eine Diagnose möglich. Ob laryngoskopische Untersuchungen die Diagnose erleichtern würden, muss weiteren Beobachtungen vorbehalten bleiben.

Die Behandlung des Kehlkopfrotzes wird sich neben der allgemeinen Behandlung der Rotzkrankheit auf die Auspinselung des Rachens und Kehlkopfes mit antiseptischen Flüssigkeiten (Carbol- oder Salicylsäurelösungen) neben Anwendung derselben Flüssigkeiten als Gurgelwasser, Inhalationen von Bromkaliumlösungen mit Morphium u. s. w. zu beschränken haben. Beim Eintritt von Oedem wäre die Tracheotomie zu instituiren.

Syphilis des Kehlkopfes.

Morgagni, Epist. XV. 13. XXII. 26. XXVIII. 12. XLIV. 3. — Thomann, Annales instituti med. clin. Wirceburg. 1800—1803. — Sachse, Kehlkopf- und Luftröhrenschwindsuchten. Hannover 1821. — Albers, Pathologie und Therapie der Kehlkopfkrankheiten. 1829. S. 182. — Oppolzer, Prager Vierteljahrschr. I. 1. 1844. — Rheiner, Virchow's Archiv. Bd. V. S. 577. 1833. — Güntner, Prager Vierteljahrschrift. 1857. IV. S. 99. — Pitha, ibidem. — Virchow, Ueber die Natur der constitutionell-syphilitischen Affectionen. Dessen Archiv Bd. XV. S. 307. 1858. — Störck, Zeitschrift der k. k. Ges. d. Wiener Aerzte. 1858. Nr. 51. — Virchow, Deutsche Klinik. 1860. S. 873. — Gerhardt und Roth, Ueber breite Condylome im Kehlkopf. Virchow's Archiv. Bd. XX. S. 402. 1861. — Dieselben, Ueber syphilitische Krankheiten des Kehlkopfes. Ebendas. Bd. XXI. S. 7 ff. 1861. — Rühle, Die Kehlkopfkrankheiten. 1861. S. 272 ff. — Gilewsky, Wiener medic. Wochenschrift. Nr. 18. 1861. — E. Wagner, Das Syphilom. Archiv der Heilkunde. Bd. IV. S. 221. 1863. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. 2. S. 412. 1865. — M. Cohn, Die Syphilis der Schleimhaut der Mund-, Nasen-, Rachen- und Kehlkopfhöhle. 1866. — Türck, Allg. Wiener med. Zeitung. 1863. Nr. 43. Klinik der Kehlkopfkrankheiten. 1866. S. 377 ff. — Schnitzler, Ueber Kehlkopfgeschwüre. Wiener med. Presse. 1868. Nr. 14 ff. — Dance, Eruptions du larynx dans la période secondaire de la syphilide. Thèse Paris 1864. — Morgan, Syphilitic affections of the larynx. Med. Press and Circ. 1868. Octob. 14. 1869. Jan. 13. — Sommerbrodt, Die ulcerösen Processe der Kehlkopfschleimhaut in Folge von Syphilis. Wiener med. Presse. 1870. Nr. 20 ff. — Fiedler, Laryngo-Pharyngo-Stenosis syphilitica. Archiv der Heilkunde. 1871. III. S. 212. — Elsberg, Syphilitic membranoid occlusion of the rima glottidis. Sep. Abd. New-York 1874. — Norton, A. T., Closure of the glottis by an syphilitic gummatons tumor. Transactions of the patholog. Society. XXV. p. 38. 1874. — P. Ferras, De la laryngite syphilitique. Paris 1872. — Krishaber et Mauriac, Mém. sur les laryngopathies pendant les premières phases de la Syphilis. Paris 1876. — Schech, Syphilom des Larynx. D. Arch. f. klin. Med. XX. S. 128. 1877. Weitere Fälle von Syphilomen des Larynx. D. Zeitschr. f. prakt. Med. Nr. 45. 1877. — Sechtem, Ueber Kehlkopfsyphilis. Aus der Poliklinik für Hals- und Brustkranke von Dr. Schnitzler in Wien. Wiener med. Presse. Nr. 27—31. 1878.

Vergl. ausserdem die allgem. Werke von Förster (Path. Anat. II. Aufl. II. S. 327), Rokitansky (III. Aufl. III. S. 22), Albers (Atlas d. path. Anat. II. Taf. 5. Fig. 6 u. 7), Hope (Morbid Anatomy. Fig. 49), Bäumler (Syphilis, dieses Handbuch Bd. III. S. 198), Tobold (Lehrbuch. III. Aufl. S. 283). — Zeissl, Lehrbuch der Syphilis. II. Aufl. S. 205. 1872. — M. Mackenzie, Diseases of the larynx. R. Reynolds, System of Medecine. Tom. IV. — Isambert, Conférences cliniques sur les maladies du larynx. Paris 1877. p. 115.

Aetiologie.

Syphilitische Erkrankungen des Kehlkopfes gehören nicht zu den Seltenheiten. Zwar existirt eine brauchbare Statistik über die Häufigkeit der Kehlkopfsyphilis, welche nicht blos auf Leichenbefunde, sondern auch (wegen der Heilbarkeit der frühen Erkrankungsformen) auf klinische und speciell laryngoskopische Untersuchungen basirt sein muss, wenn eine Vergleichung der Kehlkopfsyphilis mit den syphilitischen Affectionen der übrigen Organe in Bezug auf ihre Frequenz u. s. w. ermöglicht werden soll, zur Zeit noch nicht; indessen lässt sich doch aus den Angaben der Autoren soviel entnehmen, dass die Kehlkopfsyphilis häufiger ist, als gewöhnlich angenommen wird.

Nach Willigk's[1]) Sectionsbefunden an der Prager pathologisch-anatomischen Anstalt, welche sich auf 218 Fälle (für 5 Jahre) erstrecken, war das procentische Verhältniss der Organerkrankungs-Frequenz: Kehlkopf 15,1 pCt. (und zwar in 6 Fällen mit hochgradiger Stenose), Knochen 56,4 pCt., allgemeine Decken 18,3 pCt., Gaumenschleimhaut 17,9 pCt., Rachenschleimhaut 10,1 pCt., Nasenschleimhaut 2,8 pCt. Lunge und Luftröhre 2,3 pCt., Mastdarm 3,7 pCt. — Gerhardt und Roth fanden unter 56 Syphilitischen 18, also nahezu den 3. Theil bei der laryngoskopischen Untersuchung kehlkopfkrank. — Engelsted[2]) sah unter 521 Fällen von Syphilis Kehlkopf-Affectionen 25 mal, also 4,8 pCt. (bei diesen 25 Fällen war 20 mal die Epiglottis afficirt). — Lewin[3]) fand unter 1000 Kranken 44 (also 4,4 pCt.,) bei denen eine mit Heiserkeit verbundene Affection des Kehlkopfes zu constatiren war. — Auch Sommerbrodt erachtet nach seinen laryngoskopischen Beobachtungen das Befallensein des Kehlkopfes für häufig. Er fand unter 84 Syphilitischen 15 mal ulceröse Processe und bei weiteren 14 Kranken Katarrh und Hypertrophie der Larynxschleimhaut; allein diese Zahlen sind nach S. nicht für eine Statistik geeignet, da die Kranken ihn wegen Halsaffectionen aufsuchten.

In Bezug auf das Alter der Befallenen ist die Bevorzugung der Jünglings- und Mannesjahre, welche sich der Natur der Sache nach

1) Prager Vierteljahrschrift. XXIII. 2. 1856. S. 20.

2) Bericht über die 4. Abtheilung des Commune-Hospitals in Kopenhagen 1867. Bibl. for Läger. 5 R. XVII. p. 215. Citirt in Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1868. II. Bd. S. 585.

3) Die Behandlung der Syphilis mit subcut. Sublimat-Injectionen. Berlin 1869.

für das Auftreten der Syphilis überhaupt nachweisen lässt, auch für die syphilitische Erkrankung des Kehlkopfes zutreffend.

Gerhardt's und Roth's 18 Fälle vertheilen sich in Hinsicht des Alters folgendermassen: auf das zweite Decennium fielen 2 Fälle, auf das dritte 9, auf das vierte 6, auf das fünfte 1 Fall.

Ein Einfluss der Dauer der Syphilis auf die Häufigkeit der Kehlkopfaffection lässt sich aus den vorliegenden Materialien mit ziemlicher Sicherheit entnehmen, und zwar in der Art, dass die Wahrscheinlichkeit einer syphilitischen Erkrankung des Kehlkopfes bei dem einzelnen Individuum wächst mit der Dauer der Syphilis überhaupt.

Gerhardt und Roth fanden unter 44 Syphilitischen mit frühzeitigen Formen (Secundärsyphilis im Sinne Ricord's) 11, also den vierten Theil kehlkopfkrank, dagegen von 12 spätzeitigen Formen (Tertiärsyphilis Ricord's) 7, also über die Hälfte kehlkopfleidend. Sommerbrodt constatirte bei 77 Secundär-Syphilitischen 10 mit Kehlkopfgeschwüren (13 pCt.), dagegen bei 5 Tertiär-Syphilitischen 3 (also 60 pCt.) mit ulceröser Larynxsyphilis.

Den Zeitpunkt des Eintritts der Kehlkopfsyphilis betreffend hat Sommerbrodt für Lewin's, Türck's und seine eigenen Beobachtungen das Minimum des zwischen Infection und Ausbruch der Kehlkopfsyphilis liegenden Zeitraums festzustellen gesucht: dasselbe betrug bei Lewin's Fällen 2½—3 Monate, bei Türck's Fällen 6 Monate, bei Sommerbrodt's Beobachtungen 5 Monate. Als spätesten Zeitpunkt der Eruption der Larynxsyphilis fand Sommerbrodt 5—15 Jahre, Türck sogar 30 Jahre.

Von besonderem Interesse ist eine Beobachtung von Kehlkopfsyphilis bei einem Säugling von Isidor Frankl[1]) sowohl wegen der Seltenheit der Sache an sich, als auch wegen des genau zu verfolgenden zeitlichen Verlaufes der Kehlkopflues.

Das Kind, am 17. April geboren und am 24. April gut genährt (6 Pfund schwer) und vollkommen gesund in die Findelanstalt aufgenommen, zeigte am 26. Juni Coryza und syphilitische Geschwüre an den Nates und Labia majora (Calomel). Neun Tage später Bronchialkatarrh, am 12. Tage Heiserkeit, vom 13. Tage an Erscheinungen der Kehlkopfstenose, welche am Morgen des 19. Tages die höchsten Grade erreichen und Mittags den Tod herbeiführen.

Die Section ergab ausser hypostatischer Pneumonie und Lebersyphilis Perichondritis der Ringknorpelplatte mit Ausgang in partielle Nekrose derselben, perichondritische Zerstörung und Auslösung der linken Giesskanne, Durchbruch in die Kehlkopfhöhle, schwielige und

1) Ulcera syphilitica et Stenosis laryngis. Wiener med. Wochenschrift. 1868. Nr. 69 u. 70.

fettige Degeneration der Mm. cricoarytaenoid. post., des M. arytaenoideus sowie auch des N. laryngeus sup. linkerseits.

Dass es sich hier um syphilitische Perichondritis handelte, glaubt F. angesichts des klinischen Verlaufes und der post mortem gefundenen exquisiten Lebersyphilis mit Sicherheit annehmen zu dürfen.

Der rapide Verlauf der Lues ist in diesem Falle höchst bemerkenswerth: etwa 10 Wochen nach der Geburt wird die Syphilis erst offenbar und schon 10 Tage später erfolgt der Tod durch Perichondritis laryngea und die Obduction ergibt ausgedehnte Knorpelnekrose mit Durchbruch des Abscesses in die Kehlkopfhöhle.

Die Fälle von specifischer Kehlkopfaffection in der Jugend in Folge von hereditärer Lues sind übrigens nicht so ganz selten. Sechtem theilt 3 Beobachtungen mit und ich konnte ebenfalls einen solchen bei einem 14 jährigen sonst gesunden Knaben constatiren. Fast immer scheinen in solchen Hereditärluesfällen die Rachenorgane betheiligt und sogar primär befallen zu sein.

In Bezug auf den Beginn der erworbenen Kehlkopfsyphilis wird von den meisten Autoren betont, dass dieselbe nicht selten eintritt, wenn längst, vielleicht schon seit Jahren jedes Symptom der Syphilis verschwunden war und die Lues als längst vollständig erloschen angesehen war. Häufig erscheint sie dann combinirt mit Pharynxsyphilis, allein zuweilen auch ganz ohne Erkrankung der Pharynx-, Rachen- und Mundschleimhaut, überhaupt ohne jede sonstige syphilitische Affection.

Mit Recht wird die nächste Veranlassung des Ausbruches der Lues im Kehlkopf allgemein in den mechanischen Irritationen und in atmosphärischen Schädlichkeiten gesucht, denen der Kehlkopf bei manchen Berufsarten ausgesetzt ist. Man kann wohl ganz allgemein sagen, dass diejenigen Syphilitischen, welche nach Beruf oder Gewohnheit ihr Stimmorgan grösseren Anstrengungen unterwerfen oder häufigen Erkältungen und anderen Schädlichkeiten aussetzen, ceteris paribus in viel höherem Grade zu einer syphilitischen Erkrankung des Kehlkopfes disponirt sind, als andere Syphilitische, bei denen dies nicht der Fall ist.

Von 2 Patienten, bei denen ich ein sehr spätes und auf den Kehlkopf beschränktes Recidiv der Syphilis beobachtete, war der eine Beamter an der Grenzzollwache, der durch den Nachtdienst Jahr aus Jahr ein bei jeder Witterung herausgetrieben wurde und von Katarrhen selten frei wurde, der andere ein Volksschullehrer. Wiederholt beobachtete ich auch Kehlkopflues bei Meretrices sowie bei Personen, welche auf der Strasse Gegenstände zum Verkauf ausboten. Diese Erfahrungen werden bestätigt von Schnitzler, Schech und Sechtem.

Auch unzureichende Quecksilberbehandlung der Lues wird von manchen Autoren als Ursache des Ausbruchs der Syphilis im Kehlkopfe angesehen.

Pathologie.

Pathologische Anatomie.

Die syphilitischen Veränderungen im Kehlkopfe stellen sich dar als einfache Katarrhe, dann als (breite) Condylome, als Follicularhyperplasien, als Gummaknoten, als Ulcerationen mit Ausgang in Organdefect und Bildung massiger deformirender Narben, als Perichondritis mit secundärer Knorpelnekrose, endlich als secundäre Papillarhypertrophie.

Der syphilitische Katarrh bietet nichts Charakteristisches dar; mehr schon die gleichzeitigen hyperplastischen Anschwellungen präexistirender lymphatischer Folliculargebilde, so der Tonsillen, der Zungenwurzel, der hinteren Rachenwand, welche Gebilde nach Virchow frühzeitig durch zellige Proliferation ein etwas derbes, graues oder weissliches Aussehen gewinnen und bei fortgesetzter reichlicher Zellwucherung zum Zerfall und zur Ulceration, zu den Follicularbubonen Virchow's führen können, welche dieser Forscher den Bubonen der äusseren Lymphdrüsen vergleicht.

Die Condylome oder Schleimpapeln, nach Virchow von diesen Follicularhyperplasien trotz ihrer Aehnlichkeit durchaus verschieden, gehen aus der Oberfläche der Schleimhaut hervor und können, indem sie einen mehr gummösen Habitus annehmen und gleich den echten Gummaknoten zerfallen, den Follicularhyperplasien sehr ähnlich werden.

Die Gummaknoten entwickeln sich an der Epiglottis und im Kehlkopfinnern entweder discret oder als eine zusammenhängende knotige Masse. An ihnen kann man nach Virchow alle Stadien der Entwickelung verfolgen: „den Anfang bilden kleine rundliche Erhebungen, ähnlich den Follikeln der Zungenwurzel, nur von einer weicheren, mehr markigen Beschaffenheit, mit Gefässen oft reichlich versehen und namentlich von varicösen Venen umgeben. Diese Knoten ulceriren von der Fläche aus, bilden zuerst seichte Geschwüre, indem die Oberfläche zerfällt und sich ablöst, und greifen allmählich in die Tiefe, indem immer neue Gewebstheile in die Wucherung eingehen. Hier pflegt also die Gummageschwulst weder das gallertige noch das feste Wesen zu besitzen, wie es am Periost oder an der äusseren Haut hervortritt, sondern eine ausgezeichnet markige, weissliche oder gelbliche Beschaffenheit, bedingt durch die starke Proli-

feration der zelligen Elemente, welche zuweilen den Hauptantheil der Knoten bilden...... Hat die Verschwärung eine gewisse Tiefe erreicht, so verbindet sich damit gewöhnlich eine eitrige Perichondritis, welche ihrerseits aufbricht, mit partiellen Nekrosen der Knorpel verbunden ist und endlich Auslösungen der nekrotischen Knorpelstücke unter Bildung tiefer sinuöser Höhlen bringt. Diese tiefgreifenden Larynxgeschwüre sind es, welche die gefürchteten Stenosen erzeugen, wenn sie in partielle oder vollständige Vernarbung übergehen" (Virchow[1]).

Diese klare Schilderung der pathologischen Vorgänge am syphilitischen Kehlkopf, mit der Virchow dieses bis dahin so dunkle Gebiet aufgeschlossen hat, wird von ihm dann noch durch die klinische Würdigung der Folgezustände vervollständigt, als deren wichtigste ausser den stenosirenden Narben die Zerstörung des Kehldeckels, Defecte der Stimmbänder, Oedema laryngis und Papillarhyperplasien hervorzuheben sind.

Was die Vernarbung anlangt, so ist von Virchow als das Charakteristische der syphilitischen Narbe überhaupt die Unproductivität des eigentlichen Cicatrisationsprocesses und der Contrast dieses Mangels an Productivität im Mittelpunkte mit der excedirenden Wucherung im Umfang hervorgehoben, und die grosse Aehnlichkeit der Verbrennungsnarben mit ihrer Unproductivität und den folgenschweren Retractionen betont.

An keiner Stelle des Körpers ist die Bedeutung dieser Narbendeformirungen vielleicht grösser als im Pharynx und Larynx, wo die lebenswichtigen Functionen der Deglutition und der Respiration sowie die immerhin wichtige der Phonation aufs Schwerste beeinträchtigt werden. Form und Gestaltung der Destructions- und Narbenretractionseffecte ist eine sehr mannigfache. Ich habe an der Ostseeküste in Bezug auf die Folgen syphilitischer Destructionen in Pharynx und Larynx ein reiches Material zu untersuchen und zu beobachten Gelegenheit gehabt. Die mannigfachsten Verengerungen und Verzerrungen des Pharynx, diaphragmaähnliche Narbenvorsprünge, welche nur eine enge Spalte für Respiration und Deglutition übrig lassen, Defecte des Kehldeckels in allen Formen und Graden bis zur gänzlichen Zerstörung desselben oder Untergang des restirenden Stummels in eine die obere Kehlkopfapertur circulär verengernde Narbenmasse, Defecte eines oder des andern Aryknorpels, eines Stimmbandes u. s. w.

---

1) Die krankhaften Geschwülste. II. 2. S. 413.

Die Literatur hat eine grosse Anzahl einschlägiger Einzelbeobachtungen aufzuweisen. Ich hebe aus der neueren (laryngoskopischen) Zeit nur die Beobachtungen von Türck (l. c.), Cameron und Gee[1]), von Fiedler (l. c.), Elsberg (l. c.), Schech[2]) hervor.

Die zapfen- oder pallisadenförmigen Papillarhyperplasien, welche in der Umgebung syphilitischer Narben beschrieben werden (Virchow, Rheiner, Rühle, Türck), können eine gewisse Selbstständigkeit erlangen und die raumbeschränkende Wirkung der Narbe erhöhen.

Den Gipfel erreicht die Functionsstörung durch ein Oedem des Kehlkopfeinganges, welches gewöhnlich Product der Perichondritis ist.

Symptome, Diagnose und Verlauf.

Unter den Symptomen der Larynxsyphilis eröffnet gewöhnlich die Heiserkeit den Reigen. Die Raucedo syphilitica hat nichts Charakteristisches und kann sowohl durch einfachen syphilitischen Katarrh oder Condylombildung als durch Syphilom- und Geschwürsbildung bedingt sein. Je nach Sitz und Ausdehnung des Processes kann die Heiserkeit geringgradig sein oder sich bis zur Aphonie steigern.

Husten- und Schlingbeschwerden können bei der frühzeitigen Kehlkopfsyphilis sehr mässig sein, ja ganz fehlen, ebenso der Schmerz, der durch Druck von aussen oder durch den Schlingact gewöhnlich nur dann entsteht, wenn die rasch fortschreitende Destruction ein entzündliches Oedem des submucösen Gewebes oder eine Perichondritis herbeigeführt hat. Die syphilitischen Veränderungen im engeren Sinne verlaufen im Allgemeinen schmerzlos (Ricord, Türck, Sommerbrodt, Tobold), was unter Umständen differentialdiagnostisch, z. B. zur Unterscheidung von tuberkulösen Geschwüren, verwendet werden kann.

Die Schlingbeschwerden werden gewöhnlich erst durch grossartige Defecte der Epiglottis und bei Ausnagung der Weichtheile der oberen Kehlkopfapertur bedeutend. Trotzdem kann selbst bei gänzlichem Fehlen der Pars suprahyoidea des Kehldeckels und narbiger Deformität der oberen Larynxweichtheile der Schlingact normal, d. h. ohne Eindringen von Speisetheilen in den Kehlkopf ausgeführt werden, wenn die Kranken an diesen Zustand gewöhnt sind und vorsichtig schlingen.

---

1) Brit. med. Journ. 21. Dec. 1867.

2) D. Archiv f. klin. Medic. Bd. XVII. S. 259. 1876.

Eine wesentliche Hülfe bietet hierbei der Zungengrund, welcher automatisch durch den M. styloglossus nach rückwärts über den Kehlkopfeingang gezogen wird und gleich einem wulstigen Dache an Stelle des Kehldeckels die Glottis schützt. Diese starke Rückwärtslagerung der Zungenwurzel ist für Kehldeckelmangel nach meiner Beobachtung sehr charakteristisch, erschwert übrigens die laryngoskopische Untersuchung solcher Kranker sehr wesentlich. Offenbar ist aber ferner für den Schluss der oberen Kehlkopfapertur beim Schlingact auch die Contraction des — normal wohl dürftigen aber durch Uebung hypertrophirenden — M. aryepiglotticus (Santorini), des Constrictor vestibuli laryngis Luschka's, welcher die Plicae aryepiglotticae und die Giesskannen medianwärts zusammenschiebt und die obere Kehlkopfapertur in einen engen sagittalen Spalt verwandelt, von Einfluss. Auch die durch die Mm. thyreo-arytaenoidei externi und Rüdinger's Taschenband-Muskeln ermöglichte Juxtaposition der Taschenbänder trägt zur Abhaltung der Speisen von der Glottis bei.

Der Auswurf von Schleimeiter mit Blut gemischt ist bei grossen Geschwüren von selbst verständlich.

Durch die laryngoskopische Untersuchung ist die Art, der Sitz und die Ausdehnung des syphilitischen Processes festzustellen, event. überhaupt erst die syphilitische Natur der Kehlkopfaffecte zu constatiren.

Der syphilitische Katarrh bietet bei der Inspection ebensowenig etwas Charakteristisches, als bei der anatomischen Untersuchung. Einen Rückschluss aus der lividrothen oder schmutzigbraunrothen Injectionsröthe der Larynxschleimhaut auf die syphilitische Natur des Processes zu machen, scheint mir sehr gewagt, da sich bei chronischen Kehlkopfkatarrhen aller Art diese Veränderung der Injectionsröthe entwickeln kann.

Der Umstand, dass auch einfache, d. h. nichtsyphilitische Kehlkopfkatarrhe unter Wechsel von Verschlimmerung und Besserung hartnäckig fortbestehen und der Schleimhaut allmählich eine schmutzigrothe Färbung verleihen können, macht die Erkennung der syphilitischen Natur des Katarrhs aus der Farbe unmöglich. Auch die für die Diagnose der syphilitischen Natur des Katarrhs der Rachenorgane so werthvolle ungewöhnlich lange Dauer des Katarrhs verliert beim Kehlkopf alle Bedeutung.

Man muss selbstverständlich auch alle sonst für die Diagnose verwerthbaren Momente, besonders die Anamnese, die Untersuchung der Genitalien, des Rachens, der Haut, der Lymphdrüsen, der Knochen u. s. w. in Betracht ziehen. Endlich ist auch der Rückschluss ex juvantibus sehr wohl zulässig, ja in schwierigen Fällen sehr werthvoll, da eine örtliche und allgemeine antisyphilitische Behandlung

den Katarrh überraschend schnell beseitigt, was man von der Behandlung des tuberkulösen Katarrhs ebensowenig sagen kann, als von der des einfachen subacut oder chronisch verlaufenden Kehlkopfkatarrhs.

Das mit dem Katarrh gleichzeitig oder ohne denselben auftretende breite Condylom erscheint als flache, warzenähnliche Papel mit dem dicken, weissgrauen und gelockten Epithelbelag, welchen auch die Condylome des Mundes und des Rachens tragen und imponirt vermöge seiner Aehnlichkeit mit den Condylomen überhaupt von vorneherein als solches (Gerhardt und Roth). Ihr Sitz ist an den Stimmbändern, an der hinteren Larynxwand, an den Taschenbändern. Vermöge ihres Sitzes sowohl als des in ihrer Umgebung bestehenden Katarrhs beeinträchtigen sie die Stimmbildung in der Regel ganz beträchtlich. Schon Ricord[1]) betonte die starke Stimmstörung; Gerhardt und Roth haben den Zusammenhang zuerst laryngoskopisch erwiesen. Die Schleimpapel erscheint früh (ca. 6—10 Wochen nach der Infection) und gewöhnlich gleichzeitig mit Roseola und Condylomen an anderen Prädilectionsstellen (Rachen, Genitalien, Anus).

Uebrigens muss hier hervorgehoben werden, dass von manchen Autoren ernste Zweifel gegen das Vorkommen der Schleimplatten im Kehlkopfe erhoben werden (Waldenburg[2]), Lewin[3])).

Das Gumma oder Syphilom der Kehlkopfschleimhaut ist erst neuerdings eingehender am Lebenden studirt worden. Die Befunde und Spiegelbilder, welche Türck von der subacuten und chronischen Entzündung der Schleimhaut und Submucosa bei Syphilitischen gibt, dürften grösstentheils hierher gehören. Türck beschreibt (Klinik S. 380) die Veränderung: „an den wahren und falschen Stimmbändern als der Länge nach verlaufende Wülste, an der vorderen Fläche der hinteren Kehlkopfwand als Reihen kleiner neben und unter einander gelegener Hügel, an den Schleimhautüberzügen der Wrisberg'schen und Santorini'schen Knorpel als mehr oder weniger rundliche Anschwellungen, die häufig auch an den narbigen Ueberresten der Epiglottis sitzen, deren zackige Ränder sodann zu rundlichen und länglich-runden Wülsten aufgetrieben erscheinen.“ Nach

1) „Entwickeln sich die Papeln im Larynx, so macht die Stimme des Kranken allmählich alle Varietäten von dem geringsten Grade der Dysphonie bis zur vollständigsten Aphonie durch..... Dabei mangelt meist aller Schmerz.“ Ricord's Vorlesungen von Lippert. 1846. S. 80.

2) Respiratorische Therapie. II. Aufl. 1872. S. 366.

3) Lewin, Die Behandlung der Syphilis mit subcutanen Sublimat-Injectionen. 1869. S. 113.

Türck können ferner diese Anschwellungen, welche die Farbe der normalen Schleimhaut haben, beim Sitz an den Stimm- oder Taschenbändern durch Theilnahme der Submucosa zur Laryngostenose führen, total oder partiell exulceriren, aber durch eine antisyphilitische Behandlung rückgängig gemacht werden. Die Uebereinstimmung dieser Türck'schen Befunde mit den Veränderungen, welche Virchow als dem Kehlkopfgumma zukommend beschreibt, lässt wohl kaum einen Zweifel, dass es sich in diesen Fällen nicht um entzündliche Produkte, sondern um specifisch syphilitische Neubildung handelte.

Auch Waldenburg[1]) deutet die glatten, meist rundlichen Erhabenheiten von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der einer kleinen Erbse, welche, meist von der Farbe der übrigen Schleimhaut, besonders häufig an der hinteren Larynxwand gewöhnlich zu mehreren beisammen in dem späteren Stadium der Syphilis von ihm häufig beobachtet wurden, als Gummata. Ulceration war nicht der gewöhnliche Ausgang dieser Knoten, vielmehr sah Waldenburg häufiger Resorption oder hartnäckige Persistenz, auch wenn bereits alle übrigen Zeichen der Syphilis geschwunden waren. Mandl[2]) beobachtete zahlreiche Gummata von graugelblicher Farbe am Kehldeckel und beiden Taschenbändern bei einem Neger, der auch ausgedehnte Rachensyphilis darbot. Von den hübschen farbigen Abbildungen, welche Mandl (l. c. Pl. VI, 2 und VII, 1) von Gummaten gibt, möge hier die letztere in Holzschnitt reproducirt sein. Schech beschreibt und illustrirt die Gummata ziemlich übereinstimmend mit Mandl. Die Erkennung der Syphilome als solcher wird nach Schech im 2. Stadium, d. h. der Rückbildung oder Erweichung der Gummata gesichert durch die Umwandlung der isolirten rundlichen oder knotigen Entzündungsherde in anfangs grauweisse später strohgelb gefärbte oder von solchen Streifen durchzogene Tumoren oder wenn man an der Oberfläche exulcerirende circumscripte gelbe Gebilde neben anderweitigen spät syphilitischen Erscheinungen constatiren kann. Wenn das Syphilom zerfallen ist, kann nach Schech die Diagnose aus der Inspection nicht mehr gestellt werden.



Fig. 15.
Gummata laryngis. Nach Mandl.

Ein subchordales Gumma beobachteten Türck (Klinik S. 389), Nicolas-Duranty (Laryng. chron. Marseille 1865) und Norton (l. c.).

---

1) Lewin, Die Behandlung der Syphilis mit subcutanen Sublimat-Injectionen. 1869. S. 113.

2) Maladies du larynx. 1872. p. 700.

Die Ulceration des Gumma, die syphilitische Verschwärung, scheint im Allgemeinen sehr frühzeitig einzutreten; die Thatsache, dass Ulcera bei ausgesprochener Kehlkopfsyphilis unendlich viel häufiger gefunden werden, als neoplastische Infiltrate, spricht entschieden für eine frühzeitige Verschwärung, zum Theil wohl durch die mechanischen Irritationen bedingt, welchen die Infiltrate am Kehldeckel, der Stimm- und Taschenbänder und der hinteren Kehlkopfwand ausgesetzt sind.

Die Tiefe der Ulceration, die Betheiligung der Submucosa, der Muskellage und des Perichondriums an der Neubildung und Destruction hängt davon ab, ob Syphilis in Form früher oder später Affecte im Kehlkopfe auftritt, ob es sich also um Flächen-Affectionen der Schleimhaut (Condylome und Follicularbubonen) oder um bis auf das Periost eindringende Gummata handelt.

Die mehr superficiellen Affecte können trotz der Ulceration bei rechtzeitiger und zweckmässig gehandhabter antisyphilitischer Behandlung, ohne nennenswerthe Defecte an den befallenen Organtheilen zu hinterlassen, heilen, während die Verschwärung der tiefdringenden Syphilome jene grossartigen Zerstörungen und jene abenteuerlich deformirenden Narbenmassen hinterlassen, welche oben (pathologische Anatomie) beschrieben sind.

Nach meiner Erfahrung spielt ferner die Ausbreitung der syphilitischen Neubildung auf den Kehlkopf per continuitatem eine nicht unwichtige Rolle und dieses Moment ist häufig auch für die Diagnose von grossem Werthe. In den meisten Fällen geht bekanntlich destruirende Syphilis des Rachens der des Kehlkopfes voran: für das Uebergehen der Rachensyphilis auf den Larynx kann man nun in geeigneten, d. h. frühzeitig zur Beobachtung kommenden Fällen das Ligam. pharyngo-epiglotticum als die Heerstrasse erkennen, auf welcher die Syphilis zum Kehlkopf hinabwandert. Zunächst ist es aus diesem Grunde auch gewöhnlich der Kehldeckelrand auf der einen oder der anderen Seite, welcher infiltrirt und bald auch destruirt wird. Vom Kehldeckelrande schreitet die Neubildung und Zerstörung auf das Lig. aryepiglotticum und auf die innere Fläche des Kehldeckels oder auf beide gleichzeitig fort: von beiden Regionen aus kann dann der Angriff auf die Taschen- und Stimmbänder vor sich gehen.



Fig. 16.
Syphilitische Kehlkopfulceration.

Die Diagnose des syphilitischen Geschwürs kann durch dieses

locale Verhalten der Affection besonders durch die Bevorzugung des Kehldeckels ganz wesentlich erleichtert werden, besonders wenn es sich um die oft so ausserordentlich schwierige Unterscheidung syphilitischer und tuberkulöser Geschwüre handelt.

Die syphilitischen Geschwüre haben in ihrem Habitus nichts Pathognostisches. Türck (Klinik, S. 301) will allerdings zuweilen Geschwüre beobachtet haben, welche man bei einiger Erfahrung auf den ersten Blick als syphilitische erkenne. Die Charaktere dieses „typischen" Geschwürs sind nach Türck: „mehr oder weniger kreisrunde Form, ein tiefer mit weissgelbem Belege versehener Grund, scharfe, mitunter stark erhabene, von einem Entzündungshofe umgebene Ränder." Ich gestehe, dass ich gegen das Typische dieser Geschwürsformen Bedenken habe und muss mich den Autoren anschliessen, welche einen charakteristischen Habitus des syphilitischen Kehlkopfgeschwürs nicht anerkennen. Immerhin aber bleiben sowohl der Zahl als der Bedeutung nach genügende Anhaltspunkte für die Diagnose übrig: ausser den anamnestischen Momenten der Nachweis sonstiger syphilitischer Affecte, besonders im Rachen, auf der Haut, an den Knochen, die Bevorzugung der Ligg. pharyngoepiglottica und der Epiglottis Seitens der ulcerösen Processe, die Anwesenheit von knotigen Infiltraten auf der Schleimhaut des Vestibulum laryngis, auf den Stimmbändern, die Schwellung der angularen und submaxillaren Lymphdrüsen, endlich der Erfolg einer antisyphilitischen Behandlung.

Was speciell die Unterscheidung der syphilitischen Geschwüre von tuberkulösen anlangt, so kann dieselbe auf Grund der im Vorstehenden und der bei der Besprechung der Kehlkopfphthise erwähnten Momente meist ohne Schwierigkeiten von vornherein sichergestellt werden. Ernsthaft werden die Schwierigkeiten meist erst dann, wenn ein Individuum, welches an alter Syphilis besonders des Rachens leidet, auch eine Lungenspitzen-Induration hat, seit Längerm fiebert und heiser ist. In solchen Fällen lassen oft alle gewöhnlichen differential-diagnostisch verwerthbaren Momente im Stich und nur der Erfolg der antisyphilitischen Behandlung entscheidet.

Ausgänge, Prognose und Therapie.

Die Ausbreitung des Verschwärungsprocesses kann bei fehlender Kunsthülfe über den ganzen Kehlkopf und die Trachea sich erstrecken. Die Destructionen sind oft ganz enorm und was nicht durch die Verschwärung und die Perichondritis mit ihren Folgen deform wird, das erliegt schliesslich noch dem kräftigen Zuge der mächtigen Narben-

massen. So können, wie ich wiederholt beobachtete, der Kehldeckel bis auf einen unförmlichen Stumpf abgeweidet, die Stimmbänder verwachsen, Giesskannen- und Ringknorpel theilweise nekrotisch ausgestossen und das Vestibulum laryngis der Art verlegt und verwachsen sein, dass die einzelnen Organtheile nicht mehr zu unterscheiden sind [1].

Die Folge so hochgradiger Veränderungen ist selbstverständlich unheilbarer Ruin der Stimme und eine Behinderung der Kehlkopfathmung, welche die Vornahme der Tracheotomie gebieterisch erheischt und keine Aussicht gewährt, dass die Trachealcanüle jemals wieder entbehrt werden könne.

Das ist die Perspective, welche der ungestörte Verlauf der Kehlkopfsyphilis eröffnet, während andererseits eine rechtzeitige und energische Therapie die glänzendsten Resultate aufzuweisen hat. Selbst umfangreiche Defecte, wenn sie nur nicht zu weit in die Tiefe greifen, lassen vollständige Heilung zu, und sogar die Perichondritis laryngea — sonst der gefürchtetste Ausgang von Kehlkopfaffectionen — bietet hier nicht die Schrecken, wie anderwärts. Insbesondere sind, wie Türck ganz treffend bemerkt, die bei Tuberkulose so bedenklichen Geschwüre an der Vorderfläche der Giesskannen mit Unbeweglichkeit der letzteren und Anschwellung ihrer Umkleidung hier von weit geringerem Belange. Sie werden in der Regel gänzlich geheilt. Manchmal bleibt wohl auch hier für längere Zeit, wenn nicht für immer eine beschränkte Beweglichkeit zurück, allein es erfolgt nicht so leicht, wie bei Tuberkulose, eine unheilbare Nekrose des Knorpels.

Die syphilitische Perichondritis des Ringknorpels und des Schildknorpels, von Dittrich (l. c.), Porter (l. c. Fall 28 und 29), Rühle (l. c. S. 277), Türck (Klinik, S. 252 und 266) beschrieben, stellt allerdings auch bei der Syphilis eine viel ernsthaftere Affection dar, als die P. arytaenoid. und führt häufig zum Tode, wie die Beobachtungen der eben genannten Autoren zeigen. Der lethale Ausgang erfolgt entweder durch acutes Oedema laryngis oder durch die Folgen der ausgedehnten Vereiterung des Perichondriums und der umgebenden Weichtheile.

Als ein seltener Ausgang der syphilitischen Kehlkopfverschwärung ist die von Türck (Klinik, S. 413) beobachtete tödtliche Blutung aus einem ausgedehnten und tiefgreifenden Geschwüre der linken Stimmbandgegend anzuführen.

---

1) Türck hat zahlreiche hierhergehörige Spiegelbilder in seiner „Klinik" niedergelegt; ebenso Isambert S. 357. u. A.

Endlich sei als Ausgang noch der Papillome Erwähnung gethan, welche sich gern in der Umgebung syphilitischer Narben entwickeln und, wenn sie einen grossen Umfang erreichen, ein Hinderniss für Respiration und Phonation werden können.

Für die Prognose ist es natürlich von cardinaler Wichtigkeit, wie weit die Syphilis, wie weit speciell die ulceröse und perichondritische Destruction beim Beginne der Behandlung sich vorgeschritten zeigt und ob die Constitution des Individuums für eine energische Merkurialkur angethan ist. Ist der Organismus des Kranken durch die Syphilis oder durch öftere Merkurialkuren der Art depravirt, dass eine neue Quecksilberkur undurchführbar oder erfolglos erscheint, so verschlechtert sich die Prognose ganz wesentlich. Wenngleich durch consequente Jodbehandlung mancher Fall von inveterirter Syphilis geheilt wird, so besitzt diese Therapie doch nicht annähernd jenen Grad von Sicherheit, als eine energische Quecksilberkur.

Bei der Behandlung muss im Beginne die Erwägung maassgebend sein, dass so rasch als möglich dem Fortschreiten der Syphilis im Kehlkopfe Einhalt gethan werden muss. Jeder weitere Tag kann Veränderungen mit sich bringen, welche nicht blos die subtile Mechanik des Kehlkopfes in unheilbarer Weise derangiren, sondern auch das Leben unmittelbar (durch Perichondritis, Oedem, Blutungen) bedrohen können. Dementsprechend ist nicht blos schleunigste Merkurialisirung des Organismus nöthig, sondern auch eine Erfolg versprechende örtliche Behandlung angezeigt. Ich ziehe mit Sommerbrodt, Schnitzler u. A. die Quecksilber-Inunctionskur der innerlichen Darreichung des Hg bei Weitem vor und zwar instituire ich Inunctionen des Ungt. Hydr. ciner. von täglich 2 Dosen zu je 4,0. Bei der Anwendung dieser starken Inunctionen ist von vornherein die grösste Sorgfalt auf Verhütung der Stomatitis zu verwenden, was durch halbstündliche Ausspülungen des Mundes abwechselnd mit frischem Wasser und mit Lösungen von Kali chloricum (5 : 100), öfteres Bürsten der Zähne mit derselben Lösung, fast immer gelingt, ferner ist durch ein milde abführendes und diaphoretisches Verfahren die Kur zu unterstützen. Von manchen Autoren z. B. von Schech wird die Jodbehandlung dem Quecksilber vorgezogen. Ich kann das Jodkalium (in 2—3 proc. Lösung 2 stündlich 1 Esslöffel) nur für solche Fälle empfehlen, in denen eine depravirte Constitution vorliegt, oder wo die Quecksilberbehandlung nicht den gewünschten Erfolg zeigt, oder endlich, wenn zunächst bei Abwesenheit gefahrdrohender Umstände die Diagnose der Syphilis ex juvantibus festgestellt werden muss.

Für die örtliche Behandlung der Ulcerationen empfehlen sich in leichteren Fällen Inhalationen von Sublimatlösungen in zerstäubter Form nach Demarquay und Schnitzler (Hydr. bichlorat. corros. 0,2, Spirit. Vini 50,0, Aq. destill. 200,0, jedesmal der 10.—5. Theil (0,01 bis 0,02) inhalirt, Sechtem) oder bei schwereren Veränderungen die Bepinselung mit verdünnter Jodtinctur oder Jodjodkali-Glycerin (Jodi 0,2, Kalii jodati 2,0, Glycerini 10,0, Schnitzler), sowie auch mit Sublimatlösung oder Höllensteinlösung. Auch Einpinselungen von Jodtinctur auf die Halshaut sind nicht zu unterlassen.

Der Erfolg dieser allgemeinen und localen Behandlung zeigt sich schon in den ersten Tagen sehr evident. Ein Fortschreiten findet nicht mehr statt, vielmehr reinigen sich die Geschwüre, die Secretion vermindert sich, die Weichtheile des Vestibulum schwellen ab.

Gegen die Nekrosen und Ankylosen der Knorpel, die Defecte der Epiglottis u. s. w. ist die Therapie natürlich ohnmächtig. Die narbigen Deformitäten lassen sich mit Vorsicht wenigstens theilweise beseitigen, so die Verwachsung der Stimmbänder (Störck, Schnitzler), die membranartigen Narbenzüge am Kehlkopfeingang und von diesem zum Pharynx ziehend, die diaphragmaähnlichen Narben-Stricturen des Pharynx, oberhalb des Kehlkopfes, in welche der Kehldeckel einbezogen ist[1]) u. a. Die Mittheilungen von Navratil, Schrötter, Schnitzler, Schech u. A. zeigen, wie viel hier durch Geduld und Geschicklichkeit geleistet werden kann.

Ist die Stenose der Art, dass nicht nur die Stimme, sondern auch die Athmung ernsthaft Noth leidet, so bleibt nach vorgängiger Tracheotomie, welche meist schon durch Oedema laryngis nöthig wird, immer noch der Versuch übrig, durch Dilatationsmethoden die Passage allmählich wieder frei zu machen, Versuche, welche ebenso schwierig als dankbar sind.

---

1) Noch kürzlich konnte ich auf meiner Klinik an einem Falle von Kehlkopflues den Anfang dieser Narben-Diaphragmen, welche durchaus nicht selten sind, beobachten. Mit der Heilung eines vom Pharynx auf der Plica pharyngoepiglottica zum Kehldeckelrande herabziehenden Geschwürs hatte sich eine membranartige Narbe zwischen rechter Pharynxwand und Epiglottis gebildet, welche mit fortschreitender Contraction den Kehldeckel seitwärts nach rechts verzog und seine Beweglichkeit beeinträchtigte.

Die Neubildungen des Kehlkopfes.

Morgagni, De sedibus et causis morborum XXVIII, 9. — Lieutaud, Historia anatomico-medica 1784. p. 72. — Otto, Seltene Beobachtungen zur Anatomie und Physiologie gehörig. Berlin 1824. — Urner (Albers), De tumoribus in cavo laryngis. Dissertatio inaug. Bonnae 1833. — Albers, Ueber die Geschwülste im Kehlkopf. v. Gräfe's und Walther's Journal der Chirurgie. Bd. XXI. 1834. S. 517 ff. — Regnoli, Osservazioni chirurgic. Pisa 1836. — Ehrmann, Histoire des polypes du larynx. Strassburg 1850. — Rokitansky, Zeitschrift der k. k. Ges. d. Aerzte zu Wien 1851. März. — Green Horace, On the surgical treatment of Polypi of the larynx and Oedema of the Glottis. New-York 1852. Transactions of the Amer. med. Association 1853. — Middeldorpff, Die Galvanokaustik. Breslau 1854. S. 176 ff.

Rühle, Die Kehlkopfkrankheiten, klinisch bearbeitet. Berlin 1861. S. 224. — Lewin, Ueber Neubildungen, namentlich Polypen dês Kehlkopfes. Deutsche Klinik 1862. Nr. 12—26. — Paulsen, Hospitals Tidende 1862. Nr. 25. — Ferrand, Ulceration carcinomateuse de la luette et du bord libre du palais. Gaz. des hôpitaux. Mars 24. 1863. — Stark, Fall von Zottenkrebs des Larynx. Archiv d. Heilkunde IV. S. 474. 1863. — Gibb, Duncan. Brit. med. Journ. 1865. (Carcinom). — Sandi, New-York. med. Journal 1865. (Carcinom). — v. Bruns, Laryngoskopie u. laryngoskop. Chirurgie 1865. S. 143. (Carcinom). — Causit, Etude sur les polypes du larynx chez les enfants et en particulier sur les polypes congénitaux. Paris 1867. — Navratil, Ein Fall von Epithelialkrebs im Larynx. Wien. med. Presse Nr. 25. 1868. — Rehn, Cancroid des Kehlkopfes bei einem dreijährigen Knaben. Virchow's Archiv XLIII. S. 129. 1868. — Voltolini, Archiv für klin. Chirurgie VII S. 693 und Berliner klin. Wochenschrift 1868. Nr. 3. (Galvanokaustik). — Balassa, Beiträge zum Werthe der Spaltung des Kehlkopfes zum Behufe der Exstirpation von Neugebilden. Wiener med. Wochenschr. 1868. Nr. 91—93. — Oertel, Ueber Gewächse im Kehlkopf und deren Operation auf endolaryngealem Wege. Bayr. ärztl. Intelligenzblatt 1868. Nr. 1—5. — Schnitzler, Anwendung der Galvanokaustik bei Kehlkopfkrankheiten. Wochenblatt der Ges. der Wien. Aerzte 1868. Nr. 43. Wiener med. Presse 1868. S. 996. — Navratil, Beitrag zur Behandlung der Kehlkopfneubildungen. Berliner klin. Wochenschr. 1868. Nr. 48 bis 51. — Zur Extraction d. Kehlkopfpolypen. Wiener med. Presse 1871. Nr. 49 u. 50. — Planchon, Faits cliniques de laryngotomie. Thèse. Paris 1869. — Mackenzie, Cancerous ulceration of the epiglottis. Transactions of the patholog. Society XIX. 1869. — Gibb, Laryngeal Tumor, removed by the laryngeal écraseur. Transactions of the patholog. Society XIX. 1869. — Reichel, Ueber den Werth der Galvanokaustik als Operationsmethode zur Entfernung von Neubildungen des Kehlkopfes. Berl. klin. Wochenschr. 1869. Nr. 51. — Schrötter, Exstirpation von Geschwülsten im Kehlkopfe. Oesterreich. med. Jahrbb. 1868, 1. 1869, 2. Wochenschr. d. Ges. d. Wien. Aerzte 1869. Nr. 12. — v. Langenbeck, Ueber Pharyngotomia subhyoidea. Berliner klin. Wochenschrift. Nr. 2 u. 3. 1870. — M. Mackenzie, Congenital growths in the larynx. Brit. med. Journ. 1870. July 9. p. 36. — Sidlo, Laryngoskopische Mittheilungen aus der Klinik des Prof. Duckek. Oesterr. med. Jahrbb. XX. 1870. — Demarquay, Cancer primitif du larynx. L'Union méd. Nr. 33. 1870. Gaz. des Hôpit. Nr. 33. 1870. — Desormaux, Du cancer primitif du larynx. Bull. de l'Acad. de méd. XXXV. p. 641. 1870. — M. Mackenzie, Primary Carcinoma in the cervical glands: secundary affections of the larynx. Brit. med. Journ. 1870. Dec. 24. — Essay on growths in the larynx. London 1871. — On the removal of growths from the larynx. Lancet 1871, 12. — On the relative merits of thyrotomy and laryngoscopic treatment for the removal of growths from the larynx. Med. Times and Gaz. 1871. Dec. 2. — Transactions of the pathol. Society XXI. p. 51 u. 53. — On the results of thyrotomy for the removal of growths from the larynx. Brit. med. Journ. 1873. Apr. 23. — Fieber, Ueber eine neue gefahrlose Methode zur Entfernung von Kehlkopfgeschwülsten. Wiener med. Wochenschr. 1871. Nr. 10 u. 11. — Störk, Laryngoskopische Operationen. I. Wien 1871. II. 1. Heft 1872. — Durham, On the operation of opening the larynx by section of the cartilages. Lancet 1871. Nr. 25. Brit. med. Journal 1871. Nr. 25. Med. chir. Transactions 1872. Vol. LV. p. 17. — Wood, Case of cancer in the throat. Brit. med. Journ. 1871. Febr. 25. — Norton, Epithelioma of the larynx. Transactions of the patholog. Society 1872.

XXIII. — Emil Blanc, Etude sur le cancer primitiv du larynx. Paris 1872. — O. Wyss, Ueber Operationen im Innern des Kehlkopfes. Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte 1872. Nr. 13. — Hueter, Tracheotomie u. Laryngotomie in Pitha's und Billroth's Handbuch der Chirurgie. III, 1, 5. 1872. — Beschorner, Papillomatöse Neubildung im Kehlkopfe eines 2½ jährigen Kindes. Tracheotomie-Thyreotomie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1873. S. 462. — Jelenffy, Eine neue Methode zur Ausrottung von Kehlkopfpolypen. Wiener medic. Wochenschrift 1873. Nr. 11. — v. Bruns, Die sog. Kehlkopfguillotine. Wiener med. Presse 1873. Nr. 19. — 23 neue Beobachtungen von Polypen des Kehlkopfes. II. Ausg. Tübingen 1873. — Livon, De traitement des Polypes laryngiens. Thèse. Paris 1873. — C. Labus, Casuistico di Tumori laringei. (Sep.-Abdr.). Milano 1873.— Operazioni laringoscopiche (Sep.-Abdr.). Milano 1874. — Scheff, Neue Modification eines Kehlkopfinstrumentes zur Entfernung von Tumoren, die auf der Fläche der Stimmbänder sitzen. Anz. der k. k. Ges. der Wien. Aerzte 1874. Nr. 27 und Deutsche Klinik 1874. Nr. 28. — Böcker, Exstirpation von 12 Kehlkopfpolypen. Deutsche Klinik 1874. Nr. 38—40. — Carl Michel, Laryngoskopische Operationen. Zeitschrift für Chirurgie 1874. Bd. IV. — Lewin, Erfahrungen über Larynxtumoren. Berliner klin. Wochenschrift 1874. Nr. 37. — Bertolet, Papillomatous growths in the larynx of a child. Phil. med. Times. March. 28. 1874. — M. Mackenzie, Papillomatous growths in the larynx and trachea. Recurrence. Transactions of the patholog. Society 1874. XXV. p. 39. — Congenital papillomatous web uniting the vocal cords till the age of twenty-three years. Removal of the web and establishment of voice. Ibidem XXV. p. 35. — E. J. Cooke, Case of primary scirrhus cancer of the larynx. Tracheotomy. Lancet 1874. Sept. 19. — Lennox Browne, Ueber Behandlung gutartiger Neubildungen im Larynx. Brit. med. Journal 1875. May 8. — Oertel, Ueber Geschwülste im Kehlkopfe. Deutsches Archiv für klin. Med. 1875. Bd. XV. S. 244 ff. — Gussenbauer, Ueber die erste, durch Th. Billroth am Menschen ausgeführte Kehlkopf-Exstirpation. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. III. Congress (1874). Berlin 1875. S. 76 ff. Archiv für klin. Chirurgie XVII. S. 343. -- Heine, Böhmisches Correspondenzblatt II. S. 265. Aug. 1874. — M. Schmidt, Totale Exstirpation des Kehlkopfes. Archiv für klinische Chirurgie XVIII. S. 189. 1875. — Martelli (Bottoni), Giornale Veneto di scienz. med. Marzo 1875. — Gaz. Lomb. 7. S. II, 17. p. 131. 1875. (Exstirpatio laryngis). — v. Langenbeck, Total-Exstirpation d. Kehlkopfes u. s. w. Vortrag. Berliner klin. Wochenschrift XII. Nr. 33. 1875. — Heine, Resection des Kehlkopfes bei Larynxstenose. Verhandlungen d. deutschen Gesellsch. für Chirurgie. IV. Congr. (1875). Berlin 1876. II, 220. — Descouts, Contribution à l'étude de cancer primitif du larynx. Thèse de Paris 1876. — Bresgen, D. med. Wochenschrift. Nr. 26 u. 27. 1876. — Fauvel, Maladies du larynx etc. 1876. p. 680 ff. — C. Marmagen, Zur Operation der Kehlkopfgeschwülste. D. Zeitschrift für prakt. Med. Nr. 20. 1876. — C. M. Hopmann, Laryngol. Betracht. u. Erfahrungen. D. Arch. f. klin. Med. XVIII. S. 318. 1876. — Beschorner, Ueber Epiglottiscysten. Berliner klin. Wochenschrift. 1877. Nr. 42. — Endolaryngeale Operation von Kehlkopfpolypen. Ebenda Nr. 14. 1877. — Schech, Die Galvanokaustik in der Chirurgie. Aerztl. Intelligenzblatt Nr. 43 u. 44. 1877. — Isambert, Conférences cliniques etc. p. 245 ff. 1877.

Geschichtliches.

Die Geschichte der Neubildungen des Kehlkopfes und einer erfolgreichen Behandlung derselben beginnt erst im 6. Decennium unseres Jahrhunderts. Was die medicinische Literatur vor dieser Zeit aufweist, betrifft nur Einzelbeobachtungen von Kehlkopfgeschwülsten, welche entweder im Leben durch Eröffnung des Kehlkopfes oder vom Munde aus exstirpirt oder bei der Leichenöffnung gefunden wurden.

Als die erste Exstirpation einer Kehlkopfgeschwulst wird die von Koderik um 1750 ausgeführte Operation eines hochsitzenden, vom

Munde aus erreichbaren Kehlkopfpolypen mittelst eines sog. Rosenkranzes angesehen. Die erste Beschreibung von Kehlkopfpolypen, welche den Tod durch Erstickung herbeiführten und erst bei der Section entdeckt wurden, scheint von Lieutaud[1]) herzurühren. Spätere derartige Beobachtungen stammen von Astley Cooper[2]), Otto[3]), Brauers (bei Albers l. c.), Regnoli[4]), Ehrmann, Rokitansky[5]), Horace Green[6]), Gordon Buck (l. c.), Middeldorpff, Prat (l. c.), Albers (l. c.) u. A. — Middeldorpff stellte in seiner Galvanokaustik 64 Fälle zusammen und diese Zahl wurde von Lewin noch um 16 Fälle vermehrt. Hiernach besteht das literarisch beglaubigte Kehlkopfpolypenmaterial aus der vorlaryngoskopischen Zeit aus 80 Fällen. Von diesen ist nur eine sehr geringe Zahl im Leben richtig erkannt und von letzteren wiederum nur ein kleiner Bruchtheil mit Erfolg operirt.

Ganz anders gestaltete sich die Sachlage mit der Einführung des Kehlkopfspiegels in das diagnostisch-therapeutische Armamentarium. Nicht nur die Zahl der Beobachtungen hat in sehr kurzer Zeit (ca. 20 Jahre) die Summe der Fälle aus der vorlaryngoskopischen Zeit wohl um das Zwanzigfache überschritten, sodass die anatomische Beschaffenheit, der Sitz und die Symptome der Kehlkopfgeschwülste jetzt zu den bestgekannten Gebieten der Kehlkopfpathologie gehören, son-

---

1) „In cadavere cujusdam asthmatici tringinta annorum, qui perpetuo querebatur de quodam impedimento in trachea, quod tussi et screatu expellere saepius conabatur et morte subitanea sublati, reperitur quidam polypus, variis radicibus laryngi infixus et versus glottidem obturamenti instar adactus, unde suffocatio inexpectata.“ (Observat. 63) . . . . „Secto cadavere cujusdam pueri duodecim annorum jampridem phthisici et inexpectata morte rapti, in propatulum veniebat intra laryngem corpus quoddam polyposum et racemosum tracheae superiori parte, pediculo unico et peculiari ortum trahens et hinc fluctans; quo forte ad laryngem repulso suffocationem obierat aeger.“ (Observat. 64). Lieutaud, Historia anatomico-med. lib. IV. 1767. Cit. bei Ehrmann, Histoire des polypes du larynx. Strassburg 1850.

2) Angeführt bei M. Mackenzie (Growths p. 5).

3) Seltene Beobachtungen zur Anatomie und Physiologie. Berlin 1824. — Ein 65jähriger Mann hustete nach mehrjähriger Heiserkeit mehrere „rothe Fleischkugeln“ bis zur Grösse einer Vogelkirsche aus und starb endlich an Erstickung. Bei der Section fand sich eine Anzahl haselnussgrosser Geschwülste vor, an den Stimmbändern gestielt aufsitzend und die Glottis obstruirend.

4) Osservatione chirurg. etc. Pisa 1836. Cit. bei Mackenzie. Regnoli entfernte nach vorgängiger Tracheotomie eine grosse Neubildung vom Kehlkopfe durch den Mund.

5) Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien 1851. März.

6) Polypi of the larynx and Oedema of the Glottis. New-York 1852. Transactions of the American med. Association 1853.

dern es ist auch die Zahl der Heilungen durch operative Eingriffe auf dem durch den Kehlkopfspiegel erleuchteten Wege eine ungeahnt grosse geworden. Seit der ersten endolaryngealen Exstirpation eines Polypen, welche der Ausdauer eines v. Bruns gelang, haben sich die Mittheilungen günstiger Erfolge des endolaryngealen Operationsverfahrens mehr und mehr gehäuft, sodass eine Zusammenfassung des gesammten casuistischen Materiales kaum mehr möglich ist.

Die Gleichartigkeit in dem klinischen Bilde gewisser Neubildungen, z. B. der kleinen Stimmbandfibrome und der bei zweckmässiger Behandlung fast ausnahmslos günstige Erfolg der kleinen Operation ist wohl die Ursache, dass von der Veröffentlichung weiterer Casuistik neuerdings mehr und mehr abgesehen wird.

Anders ist es mit denjenigen Formen der Neubildungen, welche wegen ihrer Seltenheit sowohl als wegen ihrer Bedeutung für das Leben ihrer Besitzer noch eines genauen Detailstudiums bedürfen. Zu ihnen gehören von den gutartigen Geschwülsten die Papillome, deren Gravität in ihrer räumlichen Ausdehnung besonders während des Kindesalters und in ihrer eminenten Recidivfähigkeit begründet liegt; auf der anderen Seite die Carcinome und die selteneren Geschwülste, als das Sarkom, die Adenome, Chondrome u. s. w. Hier kann ein Sammeln weiterer sorgfältiger Casuistik für unsere Kenntnisse nur erwünscht sein.

Aetiologie und Pathogenese.

Unter den Ursachen der Entwickelung von Neoplasmen im Kehlkopfe steht bei den gutartigen Geschwülsten der Katarrh obenan und zwar vor Allem der chronische Katarrh. Dem entsprechend erscheinen auch alle die Schädlichkeiten, welche den chronischen Kehlkopfkatarrh im Gefolge haben, von entschiedenem Einfluss auf die Entstehung von Larynxpolypen. Da diese Schädlichkeiten vorwiegend das männliche Geschlecht in Folge des Berufes, übler Gewohnheit u. s. w. betreffen, so ist dasselbe wie von chronischen Larynxkatarrhen so auch von Kehlkopfpolypen in viel höherem Grade heimgesucht als das weibliche Geschlecht.

Fauvel hatte unter seinen 300 Polypenkranken 231 männlichen und 69 weiblichen Geschlechts.

M. Mackenzie fand unter 287 eigenen und fremden Fällen von Kehlkopfneubildungen (Krebs ausgeschlossen) 197 männliche und 90 weibliche Individuen, ferner bei 11,25 pCt. Berufsarten, welche dem Kehlkopfe Staub, Rauch und andere Irritamente zuführen. Ferner sind auch die mechanischen Reizungen, welche der Kehlkopf durch berufsmässiges lautes Sprechen, Schreien, militärisches Commando

(Mackenzie's Out-door-occupations) erfährt, von entschieden günstigem Einfluss auf die Entstehung der Neubildungen.

Uebrigens hat die Bevorzugung des männlichen Kehlkopfes vielleicht noch andere Gründe als die Beschäftigung allein, da nach Causit unter 42 kleinen Kindern, welche an Kehlkopfneubildungen litten, 28 männliche und 14 weibliche Individuen sich befanden.

Von den Altersklassen sind die mittleren (20—50 Jahre) ganz überwiegend belastet.

Die hierauf bezügliche tabellarische Zusammenstellung Mackenzie's ergibt folgende Zahlen: Im 1.—10. Jahre = 6, 10.—20. = 6, 20.—30. = 21, 30.—40. = 22, 40.—50. = 28, 50.—60. = 14, 60.—70. = 3. Von 163 Fällen anderer Autoren, bei denen das Alter notirt war, befanden sich 112 (also 68,7 pCt.) im Alter von 20—50 Jahren.

Das erste Kindesalter galt früher als ziemlich immun. Dagegen wird von Causit ein ganz besonderes häufiges Vorkommen der Kehlkopfpolypen in den ersten Lebensjahren, ja sogar eine congenitale Entstehung behauptet. Nach M. Mackenzie's Mittheilung stammten unter 34 hierher gehörigen Kehlkopfpräparaten, welche er in den verschiedenen Sammlungen Londons fand, nicht weniger als 15 von Kindern unter 12 Jahren. Oertel zählte unter 24 Fällen von Papillom 5 unter 13 Jahren.

Das höhere Alter ist der Entwickelung des Krebses im Kehlkopfe entschieden günstig, doch fehlt in den meisten Fällen eine plausible Erklärung, weshalb die Localisation des Krebses gerade im Kehlkopfe statthatte. Die Angabe mancher Autoren, dass auch hier mechanische und andere Irritationen der Kehlkopfschleimhaut von Einfluss seien, kann nicht für zutreffend erachtet werden, da die Berufsarten, welche eine dauernde Irritation des Kehlkopfes mit sich bringen, durchaus nicht vorwaltend bei den Kehlkopfkrebskranken vertreten gefunden werden. In jüngeren Jahren ist der Krebs viel seltener.

Pathologie.

Anatomische Veränderungen. Symptome und Diagnose.

A. Bindegewebsgeschwülste.

1. Das **Fibroma papillare**, das **Papillom** scheint nicht nur unter den Bindegewebsgeschwülsten, sondern unter allen Neubildungen im Kehlkopfe am häufigsten vorzukommen, wenigstens wenn man nach den klinischen Befunden schliesst. Mackenzie zählt unter seinen 100 Neubildungen 67 Papillome, von denen 29 nach der Ex-

stirpation durch mikroskopische Untersuchung als solche constatirt wurden. Auf die Entwickelung der Papillome scheinen nach Oertel — abgesehen von den veranlassenden Momenten: chronischer Katarrh u. s. w. — Anomalien der Constitution und Blutmischung (Chlorose, Anämie, Scrophulose, Tuberkulose) in den Jahren der körperlichen Entwickelung von begünstigendem Einfluss zu sein. Eine gewisse Disposition zur Papillombildung scheint von den Altersklassen das Kindesalter zu besitzen (Causit).

Sitz und Ausgangspunkt der Papillome sind am häufigsten die Stimmbänder, besonders die vorderen Enden derselben, seltener der Kehldeckel, die Taschenbänder u. s. w. Ihre Recidivfähigkeit ist eine sehr grosse; besonders wenn die Exstirpation der Geschwulst und die Zerstörung des Mutterbodens eine unvollständige war, pflegen sie sich ziemlich rasch wieder zu bilden.

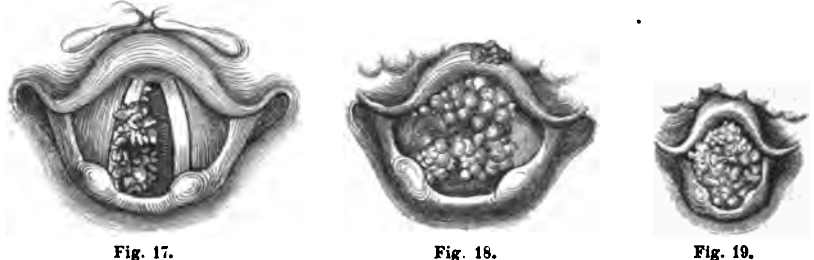


Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19.
Verschiedene Papillome des Kehlkopfes. Nach Oertel.

Die Entwickelung der Papillargeschwülste geschieht nicht blos an der ursprünglich mit Papillen versehenen Schleimhautfläche, sondern, wie dies besonders von Virchow (Krankhafte Geschwülste I. S. 334 ff.) hervorgehoben ist, auch an solchen Schleimhautregionen, denen der papillare Bau gänzlich fehlt. Das Primäre ist die Wucherung des oberflächlichen Bindegewebes, die Bildung eines kleinen amorphen, körnigen oder homogenen Knopfes, an welchem erst später Zellen erkennbar werden. Unter Vermehrung der Zellen wachsen sie allmählich und treiben Knospen, ebenso wie dies auch an präexistirenden Papillen geschieht (Virchow). Die Capillarschlingen der Papillen sind gross, die Oberfläche der Neubildung ist mit einer dicken Lage von Epithelzellen bedeckt. Grösse und Gestalt ist sehr verschieden; im Beginne stellen sie kleinere Knöpfe oder Zapfen dar, später grössere warzige oder hahnenkammförmige Bildungen, bei üppiger Entwickelung mächtige beeren-, trauben- oder blumenkohlähnliche Gewächse, welche die obere und mittlere, seltener die untere Kehlkopfhöhle theilweise oder vollkommen ausfüllen können.

Der Kehlkopfspiegel ergibt über den Umfang der Geschwulst, über den Ausgangspunkt, sowie über den grösseren oder geringeren Blutreichthum der Neubildung gewöhnlich vollkommen genügende Auskunft. Als Typen der Spiegelbilder können die vorstehenden Zeichnungen von Oertel dienen.

Das Spiegelbild lässt nach Oertel drei verschiedene Entwickelungsformen unterscheiden.

Die erste Form, am wenigsten charakteristisch, stellt hell- bis dunkelrothe, unebene, mit mehr oder weniger deutlich bemerkbaren Erhabenheiten besetzte Geschwülste dar, deren Hauptsitz der Rand, die untere Fläche oder der vordere Vereinigungswinkel der Stimmbänder ist, welche eine Grösse von der eines Hanfkorns bis zu der einer Bohne erreichen und gewöhnlich mehrfach an Zahl sind.

Die zweite Form stellt weisslichgraue Geschwülste von ausgesprochen papillarem Bau dar. Von den starren Zapfen, aus denen die Neubildung besteht, sind die grösseren Gruppen von kleineren umgeben. Sie sitzen fast ausnahmslos an den Stimmbändern mit breiter Basis auf.

Die dritte Form stellt grosse röthliche trauben-, maulbeer- oder blumenkohlähnliche Geschwülste dar, welche die obere Kehlkopfhöhle mehr oder weniger vollständig ausfüllen und vorwiegend von den Taschenbändern und ihrer Umgebung (auch vom Kehldeckel) ausgehen. Die vielfach verzweigten Papillen bestehen aus einem zellen- und saftreichen Bindegewebsstroma, welches von zahlreichen dünnwandigen Capillarschlingen durchzogen ist.

Die Diagnose eines Papilloms wird mit Sicherheit nur durch den laryngoskopischen Nachweis der Existenz dieser Neubildung im Kehlkopf begründet. Die übrigen Symptome, welche insofern von klinischer Wichtigkeit sind, als sie zur laryngoskopischen Untersuchung und event. auch zu einem energischen Eingriff (Tracheotomie) Veranlassung geben, sind vor Allem die der Kehlkopfstenose: die laryngeale Dyspnoe, welche fast immer vorherrschend inspiratorischer Natur ist, ferner Stimmstörungen verschiedenen Grades — am rauhesten erscheint nach Oertel die Stimme bei den starren Papillomen am Stimmbandrande, besonders wenn ihre Längenausdehnung in der Axe des Stimmbandes eine grosse ist — endlich ein quälender Hustenreiz und das Gefühl eines festsitzenden Fremdkörpers. Sitz, Form, Grösse und Beweglichkeit der Papillome ist natürlich im Einzelfalle wesentlich bestimmend für die Natur und Intensität der einzelnen Störung.

Ganz symptomenlos — abgesehen von den primären chronisch-katarrhalischen Beschwerden — können die unter den Stimmbändern breit und ungestielt wurzelnden Papillome bleiben. Nur wenn sie, wie dies häufig der Fall ist, unmittelbar unter dem Vereinigungs-

winkel der Stimmbänder sitzen, können sie Stimmstörungen dadurch veranlassen, dass sie bei der Juxtaposition der Stimmbänder theilweise zwischen denselben eingeklemmt werden.

Ein sehr instructives Bild der Art (Fig. 20 und 21) lieferte mir ein 49jähriger Fabrikant. Derselbe leidet seit 5 Jahren an Heiserkeit und hatte ohne dauernden Erfolg die verschiedensten Brunnen- und Badekuren (Reichenhall, Ems, Weilbach etc.), sowie mannigfache Inhalationen ohne Effect angewendet. Die Schleimhaut überall im Zustande chronischen Katarrhs.





Fig. 20. Fig. 21.
Flaches subchordales Papillom
bei tiefer Inspiration (Fig. 20) und bei der Phonation, partiell eingeklemmt (Fig. 21).

Die Papillome wachsen erheblich schneller, als die meisten anderen Geschwülste, insbesondere geht die Entwicklung der Recidive nach der Exstirpation ziemlich rasch vor sich — am raschesten offenbar bei den grossen traubenförmigen, reich vascularisirten Papillomen, welche nach Oertel schon wenige Wochen nach der Operation wieder erscheinen können. Einiger Jahre scheint übrigens das primäre Papillom zu seiner Entwicklung gewöhnlich zu bedürfen.

2. Das **Fibroma, der fibröse Polyp des Kehlkopfes** ist eine der häufigeren Formen der Neubildung im Larynx, wenn auch lange nicht so häufig als das Papillom. Mackenzie fand ihn in 11 pCt. seiner Fälle: das jüngste der befallenen Individuen war 27, das älteste 57 Jahre alt. Für die Entstehung werden hauptsächlich chronische Kehlkopfkatarrhe und häufige mechanische Insulte der Stimmbänder als Ursachen angeschuldigt, wobei jedoch auch eine individuelle Disposition eine Rolle spielen mag. Oertel hebt gegenüber der Bedeutung der Blutmischungsanomalie für die Pathogenese der Papillome die völlige Gesundheit der von Fibromen befallenen Individuen hervor.

Das Fibrom kommt nur höchst selten in der Mehrzahl vor und nimmt seinen Ausgang am häufigsten von den Stimmbändern. Anatomisch präsentirt es sich als eine kleine, gewöhnlich gestielte Ge-

schwulst von schmutzig weisser oder röthlicher bis dunkelrother Farbe, zuweilen mit deutlichen Gefässverzweigungen an der Oberfläche. Die Grösse übersteigt selten die einer Haselnuss, doch sind auch grössere Geschwülste in seltenen Fällen beobachtet worden. Der äusseren Form nach ist das Fibrom gewöhnlich rundlich oder birnförmig, glatt oder bucklig; die Consistenz ist derb oder weich. Dem entsprechend zeigt ihre histologische Struktur bald die Eigenschaft des jungen, saftreichen, bald die des älteren straffen Bindegewebes, womit der bald grössere, bald geringere Reichthum an Blutgefässen und Blut harmonirt.

Das Wachsthum der Fibrome scheint ein sehr langsames zu sein; wenigstens konnte von verschiedenen Autoren bei derartigen fibrösen Polypen während mehrjähriger Beobachtung nur eine sehr geringe Volumszunahme constatirt werden. Recidivfähigkeit muss den Fibromen nach den bisherigen Beobachtungen abgesprochen werden.

Den Ausgangspunkt der Fibrome bilden bei Weitem am häufigsten die Stimmbänder und zwar kann ebensowohl die obere als die untere Fläche des Stimmbandes den Mutterboden abgeben. Die Beweglichkeit der gestielten Geschwülste ist natürlich um so grösser, je länger und dünner der Stiel ist; der in- und exspiratorische Luftstrom schleudert diese gestielten Polypen, wie der Kehlkopfspiegel zeigt, hinunter und hinauf. Die knollige Beschaffenheit der Geschwülste, welche ziemlich häufig vorkommt, lassen die nebenstehenden Zeichnungen Oertel's von zwei verschieden grossen Fibromen erkennen.



Fig. 22.
Knollige Bindegewebsgeschwulst am linken Stimmbande. Nach Oertel.



Fig. 23.
Haselnussgrosse Bindegewebsgeschwulst am rechten Stimmbande. Nach Oertel.

Ein über wallnussgrosses Fibroid, welches am oberen (hinteren) Rande der Ringknorpelplatte wurzelte, konnte ich mehrere Jahre bei einem 22jährigen jungen Handwerker in Erlangen beobachten.

Dasselbe lag auf dem Kehlkopfeingange in der Weise, wie es die umstehende Abbildung (Fig. 24) zeigt, auf, erschwerte aber trotzdem das Athmen auffallender Weise so wenig, dass Pat. jeden operativen Eingriff consequent ablehnte. Die Störungen beim Schlingen waren

schon erheblicher und Pat. musste sehr vorsichtig schlingen, um das Eindringen der Speisen (besonders der flüssigen) in den Kehlkopf zu verhüten. Auch machte der Kehlkopf bei jedem Schlingacte ausser der normalen Hebung eine Bewegung nach vorne, indem das Fibroid beim Beginne des Schlingens nach hinten gedrängt wurde und zwischen Ringknorpelplatte und Wirbelsäule eingeklemmt wurde; der so gewissermassen auf den Tumor heraufgezogene Kehlkopf schnappte am Ende jedes Schlingactes mit einem hörbaren Geräusche nach unten und hinten zurück.



Fig. 24.
Ueberwallnussgrosses Fibroid am Kehlkopfeingange, vom obern hintern Rand der Ringknorpelplatte ausgehend.

Da der Patient später an einer acuten Nephritis starb, so war mir Gelegenheit gegeben, die fibromatöse Natur der Geschwulst und ihren Ausgangspunkt von dem oberen Rande der Ringknorpelplatte (pharyngeale Fläche) zu constatiren.

Die functionellen Störungen sind in solchen Fällen natürlich wesentlich andere, als bei Tumoren an oder in der Nähe der Stimmbänder. Letztere, besonders die gestielten, involviren bei erheblicher Grösse directe Lebensgefahr, indem sie zwischen den Stimmbändern eingeklemmt und Ursache des Erstickungstodes werden können.

Ein Kranker von Lieutaud — zugleich bemerkenswerth als einer der ältesten überhaupt bekannten Fälle von Larynxpolypen —, welcher lange Zeit einen festen Körper in der Luftröhre gefühlt hatte, den auszuhusten er sich vergeblich bemühte, starb plötzlich suffocatorisch, als er sich aus dem Bette herausgebeugt hatte, um ein auf den Boden gefallenes Buch aufzuheben.

Kleinere gestielte Tumoren werden ebenfalls häufig bei der Phonation zwischen den Stimmbandrändern eingeklemmt und können dadurch nicht nur selbst einen bleibenden Eindruck erfahren, wenn Lage und Befestigung (kurzer Stiel) der Art ist, dass sie immer in derselben Stellung von den Stimmbändern zusammengepresst werden, sondern sie können auch an dem gegenüberliegenden Stimmbande eine bleibende Impression hervorrufen.

Länger gestielte Fibrome werden bei dem Phonationsacte nur ab und zu eingeklemmt; meist werden sie durch den Anblasestrom auf die obere Fläche der Stimmbänder hinaufgeschleudert und bleiben hier bis zur nächsten Inspiration liegen, um mit derselben wieder hinabzusinken.

Die umstehenden Kehlkopfbilder (Fig. 25 und 26), welche ich von einem 36jährigen Manne gewonnen habe, zeigen den Polypen, der mit breitem Stiel unter dem linken Stimmbande wurzelte, bei der In-

spiration zwischen den Stimmbändern hinabsinkend, bei der Phonation auf den Stimmbändern ruhend. Der Eindruck an der entsprechenden Stelle des rechten Stimmbandrandes verschwand einige Monate, nachdem ich den Polypen exstirpirt hatte.



Fig. 25.
Gestieltes Fibrom, an der Unterfläche des linken Stimmbandes wurzelnd. Inspirationsstellung.



Fig. 26.
Dasselbe Fibrom bei der Phonation.

Ganz ähnliche Bilder geben v. Bruns (Atlas, Taf. VII, Fig. 10 und 18), Lewin, Türck u. A. Hierher gehört auch der Fall 1 von v. Bruns (Atlas, Taf. VII, Fig. 1—3), der als erster auf endolaryngealem Wege exstirpirter Polyp (Juli 1861) eine historische Berühmtheit erlangt hat. Es war ein grosser birnförmiger Polyp, welcher an breitem Stiele unter dem linken Stimmbande wurzelte.

Die Störungen der Stimmbildung sind nach Sitz, Beweglichkeit und Grösse des Fibroms sehr verschieden, fehlen aber, wenn der Polyp in der Nähe der Glottis sitzt, nie ganz, schon deshalb nicht, weil der Polyp die umgebende Schleimhaut in grosser Ausdehnung im Zustande katarrhalischer Reizung erhält, welche durch relativ geringe Schädlichkeiten (anhaltendes Sprechen, Erkältung) acute Exacerbationen erleidet. Kleinere Neubildungen können trotzdem viele Jahre lang selbst von Berufsrednern (Docenten, Geistlichen) ertragen werden, ohne sonderlich grosse Beschwerden zu veranlassen, nur ist die Stimme selbst im günstigsten Falle rauh, heiser und durch die Berührungen der Stimmbänder während der phonatorischen Schwingungen Seitens des Polypen schnarrend und leicht in die Fistel durch die Bildung von Schwingungsknoten überschnappend.

Recidive scheinen bei den Fibromen nach der Exstirpation nicht vorzukommen.

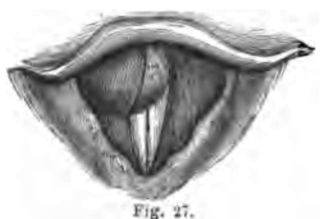


Fig. 27.
Schleimcyste des Morgagni'schen Ventrikels. Nach v. Bruns.

3. Die **Schleimpolypen** und **Cystengeschwülste** sind im Kehlkopfe nicht grade häufig. Sie wurzeln vorzüglich im Morgagni'schen Ventrikel mit breiter Basis und können sich, allmählich wachsend, als Blasenpolypen weit in das Lumen der oberen Kehlkopfhöhle vorwölben. Virchow (Krankhafte Geschwülste I, S. 246) gibt

eine Abbildung eines solchen gestielten Blasenpolypen. Hierher gehören ferner die Follicularcysten, welche v. Bruns (Laryngoskopie XII. Beobachtung, Atlas Taf. VII, Fig. 34 und 35) beschreibt und abbildet. (Dieselbe nahm ebenfalls ihren Ausgang vom Morgagni'schen Ventrikel.) Ferner Gerhardt's Colloidgeschwulst des Stimmbandes, Schrötter's, Mackenzie's und Beschorner's Cystengeschwülste der Epiglottis und Andere.





Fig. 28. Fig. 29.
Cystengeschwülste des Kehldeckels. Nach Mackenzie.

Die Schleimpolypen und Follicularcysten wachsen, wie es scheint, langsam und erreichen selten eine erhebliche Grösse, sodass die von ihnen verursachten Functionsstörungen meist geringfügig und auf Heiserkeit beschränkt bleiben. Angeschnitten entleeren sie ihren mehr oder weniger dickflüssigen Inhalt langsam. Ihre Recidivfähigkeit scheint, im Gegensatz zu den Schleimpolypen der Nasenhöhle, sehr gering zu sein. Eine grosse Incisionsöffnung und nachträgliche gründliche Ausätzung des Geschwulstrestes scheint ein Recidiv ziemlich sicher zu verhüten. Uebrigens können auch, wie die Beschorner-sche Beobachtung lehrt, Epiglottiscysten von Kirschgrösse spontan verschwinden.

4. **Myxome** sind im Kehlkopfe, wie es scheint, äusserst selten. Eine von v. Bruns (Kehlkopfpolypen S. 17) exstirpirte Geschwulst wurde von Schüppel als Myxoma hyalinum bestimmt; Mackenzie beobachtete einen ähnlichen Fall (Growths. p. 48).

5. **Lipome** scheinen die seltenste Form der Kehlkopfgeschwülste zu sein. Es existirt nur eine beglaubigte Beobachtung von v. Bruns (Kehlkopfpolypen S. 84), welcher ein grosses (wahrscheinlich congenitales) Lipom bei einem 25jährigen Patienten auf galvanokaustischem Wege exstirpirte. Dasselbe wurde von Schüppel mikroskopisch untersucht und als Lipom bestimmt.

B. Carcinome.

Der Krebs tritt im Kehlkopfe im Vergleich zu anderen Neubildungen ziemlich häufig auf und zwar am häufigsten primär und auf

den Kehlkopf beschränkt. Seltener finden wir ihn secundär von Zunge, Pharynx, Oesophagus, Trachea aus auf den Larynx sich fortsetzend. Die Zahl der bisher bekannt gegebenen Fälle von primärem Kehlkopfkrebs — denn nur von diesem soll hier die Rede sein — ist schon eine ziemlich beträchtliche: ich habe im Ganzen 147 Fälle gefunden, doch mag die Casuistik damit noch nicht ganz erschöpft sein. Von diesen habe ich selbst 13 Fälle beobachtet.

Die Ursachen des Auftretens des Krebses im Larynx sind gänzlich dunkel. Nur in einem Falle (Fall Démarquay bei Blanc Obs. 4) ging ein Trauma — Fraktur des Schildknorpels durch einen Erwürgungsversuch entstanden — dem Beginne der Neubildung um mehrere Monate voran.

Das Alter zeigt sich wie für die Entwickelung der Krebse überhaupt so auch hier von wesentlichem Einflusse. Obwohl der Kehlkopfkrebs in allen Lebensaltern vorkommt, so ist doch das höhere Alter ungleich stärker belastet, als das jugendliche.

In Bezug auf das Geschlecht ist eine sehr erhebliche Mehrbelastung des männlichen Geschlechtes zu erkennen.

Ein Einfluss des Lebensberufes ist durchaus nicht zu constatiren. Es finden sich in der Reihe der beglaubigten Fälle alle möglichen Berufsarten vertreten, keine aber in hervortretender Frequenz.

Von den Krebsformen ist der Epithelkrebs der bei Weitem prädominirende. Demnächst folgen die Medullarkrebse; am seltensten sind die Skirrhen und Zottenkrebse.

Sitz des Krebses ist fast ausschliesslich die obere und mittlere Kehlkopfhöhle. Hier kann der Krebs von jedem einzelnen Theile seinen Ausgang nehmen, doch scheinen die Stimmbänder und der Morgagni'sche Ventrikel prädilecte Entwickelungsstellen zu sein, von denen aus dann die Nachbarregionen in der Richtung nach oben, besonders die Taschenbänder und die aryepiglottischen Falten in Mitleidenschaft gezogen werden.

Die Neubildung tritt entweder von vornherein als scharf umschriebener Tumor über das Niveau der Umgebung hervor oder erscheint mehr als diffuse Infiltration der Submucosa, als gleichmässige oder knollige Intumescenz der Weichtheile, die Function der Muskeln, der Knorpel und der Stimmbänder frühzeitig alterirend und die Glottis verengend.

In Betreff der histologischen Struktur zeigen die oben bezeichneten Krebsformen von den an anderen Stellen vorkommenden keine Abweichungen.

Die Ausdehnung des Neoplasma und der durch dasselbe gesetzten Destruction kann, wenn das Leben lange genug erhalten bleibt, insbesondere wenn durch frühzeitige Eröffnung der oberen Luftwege die Gefahren der Glottisstenose beseitigt sind, sehr bedeutend werden. Nicht nur die Weichtheile sondern auch die Knorpel werden schliesslich zerstört und zwar entweder durch die Neubildung selbst oder durch die von ihr angeregte Perichondritis, welche ihrerseits wieder zu ausgedehnter Abscessbildung, Knorpelnekrose und Durchbruch nach aussen oder innen führen kann.

In dem Falle von Désormeaux, in welchem nach der frühzeitig vorgenommenen Laryngotomie durch wiederholte Exstirpation der Neubildung und ihrer Recidive von der Wunde aus das Leben über 3 Jahre erhalten blieb, fanden sich bei der Section die Weichtheile und das Knorpelgerüst besonders am hinteren Umfang fast vollständig zerstört, sodass die Kehlkopfhöhle sich mit weiter Mündung in den Oesophagus öffnete, ferner auch die oberen Trachealringe zerstört und nur der Kehldeckel intact erhalten. Von Lymphdrüseninfiltration war trotzdem keine Spur zu finden, ebenso wenig bestand eigentliche Krebskachexie.

In einem der von mir beobachteten Fälle, in welchem das Leben nach der Tracheotomie noch 9 Monate erhalten blieb, zeigte sich die Neubildung tief in die Trachea eindringend, so dass schliesslich, wie in dem Falle von Désormeaux, die Einschiebung der behufs der Reinigung herausgenommenen Trachealcanüle durch das Neoplasma sehr erschwert wurde. In einem zweiten Falle wucherte der Krebs nach der Tracheotomie allmählich, die rechte Schildknorpelplatte durchbrechend nach aussen und bildete hier schliesslich eine faustgrosse Geschwulst mit jauchender und stark blutender Oberfläche.

Die Verjauchung des Krebses tritt im Allgemeinen ziemlich spät ein, ebenso die Infiltration der nächstliegenden, am innern Rande des M. sternomastoideus und unter demselben befindlichen Lymphdrüsen. Meistentheils erscheint eine einzelne oder mehrere vereinzelte harte Drüsen zur Seite des Kehlkopfes erst, nachdem der Krebs bereits 10—12 Monate bestanden hat, häufig auch noch später, ja in einzelnen Fällen kommt überhaupt keine Lymphdrüseninfiltration zu Stande.

Jedenfalls gehört eine frühzeitige Betheiligung der Lymphdrüsen — etwa im ersten halben Jahre — zu den Ausnahmen, eine Thatsache, die für die Diagnose des Kehlkopfkrebses von erschwerender Bedeutung ist.

Wird der Krebs theilweise oder ganz exstirpirt, wa swiederholt sowohl vom Munde her als mittelst Laryngofission ausgeführt wurde, so recidivirt die Neubildung nach Wochen oder Monaten ziemlich sicher. Metastasen in anderen Organen kommen indessen, wie es scheint, selbst bei mehrfacher Exstirpation und Recidivirung nicht

oder doch nur ausnahmsweise zu Stande. Totale Exstirpation des Kehlkopfes scheint, nach den wenigen bisher vorliegenden Beobachtungen zu urtheilen, ein Recidiv in der Nachbarschaft nicht verhüten zu können.

Symptome, Diagnose, Verlauf und Dauer.

Von den Symptomen des Kehlkopfkrebses ist die Heiserkeit das bei Weitem constanteste, früheste und dauerndste. Meist geht die Heiserkeit den übrigen Symptomen lange voraus, in manchen Fällen sogar mehrere Jahre.

In 4 Fällen meiner Zusammenstellung bestand die Heiserkeit vor Eintritt der schwereren Symptome 3 Jahre lang, in einem Falle 4 Jahre, in 2 Fällen 5 Jahre und in einem Falle war der Kranke schon 26 Jahre lang heiser. Eine Prodromalheiserkeit von 1—2 Jahren scheint die Regel zu bilden.

Sonstige frühe Symptome sind Schmerz im Kehlkopfe oder in der Tiefe des Pharynx. Derselbe strahlt häufig in die Tiefe des einen oder des anderen Ohrs aus, eine Erscheinung, welche ich nach meinen Beobachtungen als für die Differentialdiagnose des Carcinoms unter Umständen ins Gewicht fallend bezeichnen möchte.

Die Klage über reissenden oder stechenden Schmerz im Ohr wurde mir bei meinen 13 Fällen 9 mal theils spontan, theils auf Befragen entgegengebracht, und zwar einige Male in Abwesenheit aller sonstigen Schmerzen im Larynx oder Pharynx. In der Literatur finde ich den Ohrschmerz nur selten angeführt: möglich, dass er häufiger constatirt sein würde, wenn das Krankenexamen direct darauf gerichtet gewesen wäre. Bei der Schwierigkeit der Diagnose des Larynxkrebses im Beginne dürfte die Anwesenheit des Ohrschmerzes als ein positives Moment für die Annahme des Krebses gelten können, wenigstens nach der Erfahrung, dass derselbe bei anderweitigen Affectionen des Kehlkopfes — von den Verschwärungen natürlich abgesehen — uns nur ausnahmsweise entgegentritt. Ich fand übrigens den Ohrschmerz einige Male auch bei hochsitzenden Carcinomen des Oesophagus (hinter oder unter dem Ringknorpel) mit Constriction des N. laryngeus inf.

Ich glaube diesen in das Ohr der befallenen Seite ausstrahlenden Schmerz auf eine Irradiation der durch das Neoplasma bedingten Reizung sensibler Fasern des N. laryngeus sup. auf den N. auricularis vagi zurückführen zu sollen. Schech[1]), welcher sich dieser Auffassung anschliesst, fand in einem Falle seiner Beobachtung die diagnostische Bedeutung des Ohrschmerzes bestätigt.

1) D. Arch. für klin. Med. Bd. XXIII S. 152. 1879.

Chronologisch geordnet treten demnächst gewöhnlich die Erscheinungen der Kehlkopfstenose auf. Anfangs geringfügig und nur bei stärkeren Anstrengungen, später bei jeder Bewegung eintretend, wird die laryngeale Dyspnoe endlich permanent und zeigt sich in der Rückenlage gemeinhin stärker, als in der aufrechten Stellung, bald sich verschlimmernd (besonders in der Nacht), bald wieder nachlassend.

Die Eröffnung der oberen Luftwege wird bald unvermeidlich, wenn der Kranke nicht ersticken soll. In den meisten der Jahre lang beobachteten Fälle ist die Laryngotracheotomie ausgeführt worden.

Bei hohem Sitze (Kehldeckel, Ligg. aryepiglottica) treten frühzeitig Schlingbeschwerden, besonders Schmerz bei der Deglutition und Fehlschlucken ein, ferner Blutungen, bald reichlich, bald als geringe blutige Färbung des ausgeräusperten Schleimes. Mit dem Zerfall des Krebses an der Oberfläche werden die Blutungen häufiger. Das Blut ist mit purulentem Secret oder jauchiger Flüssigkeit gemischt, übelriechend, auch der Athem wird übelriechend, einzelne Lymphdrüsen am inneren Rande des M. sternomastoideus schwellen an, die Krebskachexie tritt in die Erscheinung.

Die Erscheinungen der secundären Perichondritis können, wenn sie frühzeitig auftreten, das Krankheitsbild wesentlich alteriren. Durchbruch von Abscessen nach aussen mit nachfolgender profuser Eiterung können die Kräfte rascher consumiren, als es der Krebs allein bewirkt haben würde.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt im Beginne selten charakteristische Befunde, besonders in den Fällen, in welchen eine diffuse Krebsinfiltration im submucösen Gewebe eine gleichmässige Intumescenz der Weichtheile mit starker Injection der Schleimhaut bewirkt. Treten hierzu frühzeitig Erscheinungen von Perichondritis, so kann die Differentialdiagnose zwischen primärer Perichondritis und primärem Krebs mit secundärer Perichondritis auf grosse Schwierigkeiten stossen. Leichter gestaltet sich die Erkennung des Krebses, wenn er in einzelnen Knoten auftritt und frühzeitig ulcerirt, wie dies bei dem Markschwamme gewöhnlich der Fall ist. Doch kann auch hier die Verwechslung mit syphilitischen Gummaten, besonders wenn Syphilis früher notorisch bestand, leicht Platz greifen, selbst wenn bereits ausgedehnte Verschwärung eingetreten ist.

Am einfachsten liegt die Sache bei den circumscripten Cancroiden der Stimmbänder. Tritt an dieser Stelle bei einem senilen Individuum eine ziemlich begrenzte Neubildung auf, nachdem langdauernde Heiserkeit resp. Aphonie vorangegangen ist, erscheint ferner Schmerz

im Ohr der entsprechenden Seite, Larynxstenose, Abmagerung und Entkräftung, so kann auch ohne Anwesenheit von Lymphdrüsenschwellungen, welche, wie bereits oben erwähnt, in der Regel erst spät und spärlich auftreten, die Diagnose von vornherein mit ziemlicher Sicherheit auf Carcinom gestellt werden, besonders wenn die Neubildung an der Oberfläche Verjauchung erkennen lässt und die Symptome der Kehlkopfstenose hochgradiger sind, als sie im Gefolge gleich grosser gutartiger Neubildungen sich zu gestalten pflegen.

Ist der Process weiter vorgeschritten, ist die Intumescenz schon sehr bedeutend, sind ausgedehnte Verschwärungen innen und Lymphdrüsentumoren aussen nachweisbar, so hat die Diagnose keine Schwierigkeiten. Gleichzeitige Neubildung und Destruction im Pharynx oder Oesophagus sichert dieselbe natürlich noch mehr.

Die laryngoskopische Inspection ergibt je nach Sitz, Ausdehnung und histologischer Beschaffenheit der Neubildung so verschiedenartige Bilder, dass es unmöglich ist, typische Spiegelbilder vorzuführen. Ich begnüge mich, aus meiner Beobachtung zwei laryngoskopische Bilder nebst krankheitsberichtlichen Notizen zu geben, deren eins ein Epithelcarcinom des rechten Stimmbandes (ca. 1 Jahr nach dem Beginne), das andere ein Epithelcarcinom des linken Stimmbandes und Morgagni'schen Ventrikels mit Perichondritis repräsentirt.

H. A. 58j. Fabrikaufseher, in die med. Klinik zu Erlangen aufgenommen am 2. Dec. 1873, bemerkt seit 3 Jahren ein Versagen der Stimme bei lautem Rufen und anhaltendem Sprechen, seit 1 Jahr Heiserkeit und dann einen anfallsweise auftretenden, in der letzteren Zeit lebhafteren schmerzhaften Kitzel im rechten Ohr und später Athemnoth bei Anstrengungen, z. B. beim Treppensteigen. Abmagerung und Abnahme der Kräfte sehr unbedeutend und erst in der letzten Zeit bemerkt. 12 Tage vor der Aufnahme schwerer Anfall von Dyspnoe von 2stündiger Dauer, welcher eine dauernde, wenn auch mässigere, in heissen Räumen und in der Rückenlage sich steigernde Dyspnoe hinterlässt.

Bei seinem Eintritt ist Patient mässig mager, nicht kachektisch, fast aphonisch, mit laryngealem Stridor athmend. Die Spiegeluntersuchung ergibt eine blumenkohlähnliche Neubildung auf dem rechten Stimmbande, ziemlich weit in das Lumen vorragend und das rechte Stimmband am vorderen Ende nach links verdrängend (vergl. Fig. 30).



Fig. 30.
Epithelcarcinom des rechten Stimmbandes, ca. 1 Jahr alt.

Schon in der zweiten Nacht stieg die Dyspnoe bis zur Erstickungsgefahr und erheischte schleunige Vornahme der Tracheotomie. Dieselbe wurde von Prof. Heineke ausgeführt und war vom besten Erfolge. Der Pat. konnte 7 Wochen später mit der Canüle in seine Heimath entlassen werden.

Vier Wochen später kehrte Pat. mit der Bitte um eine Radicaloperation wieder. Am 26. Februar Laryngofission und Ausschabung der Neubildung, welche das r. Stimmband vollständig zerstört hatte, mit dem scharfen Löffel. Die mikroskopische Untersuchung ergibt Epithelcarcinom. Am 18. März ist die Operationswunde vernarbt. Am 25. März wird Pat. wieder entlassen.

Nach 8 Monaten (28. October) Wiederkehr mit grossem Recidiv, welches nach vorne durchgewuchert ist und wie ein jauchender Pilz auf dem Schildknorpel sitzt. Drüseninfiltration am Halse. Die ganze obere Kehlkopfhöhle erscheint jetzt von der Geschwulstmasse, in welcher die ganze hintere Kehlkopfwand untergegangen ist, ausgefüllt.

Am 17. November zweite Entfernung der Geschwulst mittelst Ausschabung, die aber an der Hinterwand nicht vollständig ausführbar war. Recidiv bereits in der 3. Woche nach der Operation entwickelt.

Tod am 23. Dec. 1874, 2 Jahre nach dem Beginne der Heiserkeit.

Gottfried S., 55 J., Privatier aus Fürth, rec. in die medic. Klinik zu Erlangen am 31. Mai 1872, früher stets gesund, erkrankte vor 5/4 Jahren an Heiserkeit und zwar angeblich in Folge einer Erkältung und binnen einer Nacht, sodass er, nachdem er noch am Abend mit lauter Stimme gesprochen hatte, am nächsten Morgen total heiser erwachte. Diese Heiserkeit besserte sich zwar zwischendurch, verschwand aber nie wieder vollständig und steigerte sich in der letzten Zeit zu gänzlicher Stimmlosigkeit. Ausser diesen Störungen hatte Pat. bis vor 4 Wochen keine Klage, insbesondere weder einen Schmerz noch eine Schwellung am oder im Halse und befand sich nach seiner Ueberzeugung vollkommen wohl. Seit vier Wochen bestehen nun aber Athembeschwerden, welche sich allmählich gesteigert haben und Anfälle von Erstickungsnoth machen, ferner bemerkt Pat. seit 6 Wochen eine unschmerzhafte Anschwellung an der linken Seite des Kehlkopfes. Abmagerung und Entkräftung ist nicht eingetreten.

Stat. praesens. Sehr corpulenter Mann, nicht kachektisch aussehend. Stauungshyperämie am Kopfe, beträchtliche Laryngeal-Dyspnoe. Links vom Schildknorpel eine pralle, wallnussgrosse Infiltration der Weichtheile, welche in die Tiefe dringt. Punction der Geschwulst an der weichen Mittelpartie ergibt keinen Eiter, nur blutiges Serum. Die laryngoskopische Inspection ergibt eine flache ulcerirende Neubildung an Stelle des linken Stimmbandes, beträchtliche Stenose der Glottis und entzündliches Oedem des l. Taschenbandes, der l. Giesskannenweichtheile und des l. Lig. aryepiglotticum. Sonstiger Befund durchaus negativ. Kein Fieber.



Fig. 31.
Epithelcarcinom des linken Stimmbandes mit secund. Perichondritis laryngea.

Im Laufe der nächsten Tage hustet Patient blutigen Schleim aus. Die Dyspnoe wechselt an Intensität sehr, ist Nachts am stärksten, von Somnolenz und Cyanose begleitet. Am 21. Juni kehrt Pat. nach mehrtägiger Abwesenheit, sehr verfallen aussehend, in grosser Dyspnoe ins Kranken-

haus zurück. Da nunmehr nicht das flache Carcinom des linken Stimmbandes, sondern die linksseitige Perichondritis resp. das von derselben bedingte Oedem die Dyspnoe vornämlich zu bedingen schien, so wurde der an der linken Seite des Halses neben dem Schildknorpel befindliche Tumor incidirt und aus der Tiefe von 1 Zoll viel chokoladenfarbige, übelriechende Jauche entleert. Grosse Erleichterung und gänzlicher Nachlass der Dyspnoe folgten auf dem Fuss. — Aber schon einige Stunden später (11 Uhr Nachts) trat wieder heftige Dyspnoe ein sowie Entleerung flüssigen Blutes durch die Canüle und geronnenen Blutes durch den Mund. Die sofort vorgenommene (bisher verweigerte) Tracheotomie vermochte das lethale Ende nicht abzuhalten.

Section (Prof. Zenker) 22. Juni 7. Leichendiagnose: Carcinomatöses Geschwür des Kehlkopfes, Glottisödem. Caries des verknöcherten Ring- und Schildknorpels. Grosse Jauchehöhle mit hämorrhagischem Inhalt an der linken Halsseite. Wandständiger Thrombus der linken Vena jugularis int. Lungenemphysem. Kleine pneumonische Infiltration des linken unteren Lungenlappens. Leichte Sklerose der Aorta. Allgemeine Adiposis.

Der auf den Hals bezügliche Passus des Sectionsberichtes soll hier in extenso mitgetheilt werden. Tracheotomiewunde. Ferner an der linken Halsseite ein zweiter Einschnitt, durch den man in eine weite, unregelmässig begrenzte, nach oben bis zur Zungenwurzel reichende, mit Blutcoagulis gefüllte Höhle gelangt. Kehlkopf und Trachea nach rechts verdrängt. Der Kehldeckel durch enorme ödematöse Schwellung in einen dicken, gallertartig durchscheinenden Wulst verwandelt; weiter erstreckt sich das Oedem auf die Schlundschleimhaut und das linke Lig. aryepiglotticum. Die Glottis sehr stark spaltförmig verengt. Nach dem Spalten des Kehlkopfes zeigt sich die linke Hälfte von einem oben an der Morgagni'schen Tasche beginnenden unregelmässigen Geschwür von 2—3 Cm. Durchmesser eingenommen. Der Rand des Ulcus wallartig, theils grob papillär, theils einfach hügelig. Die Basis des Geschwürs sehr tief, mit zottigen Gewebsresten besetzt. Der Ring- und Schildknorpel zum grossen Theil verknöchert, die Knochensubstanz nach links in grossem Umfange theils cariös zerstört, theils mit einer graurothen eitrigen Masse infiltrirt. Die Trachealschleimhaut livid injicirt und schiefrig missfarbig. In den Bronchien grössere Blutcoagula.

Zur Illustration der Schwierigkeiten, welche die Diagnose unter Umständen haben kann, und zugleich als Beweis, dass Ohrschmerz bei jeder Kehlkopf-Ulceration vorkommen kann, diene nachstehender Fall aus meiner Beobachtung.

H. A., 68 J., Rentier aus Nürnberg, heiterem Lebensgenuss ergeben und wegen seiner Redseligkeit bekannt, verspürt ohne nachweisbare Veranlassung seit mehreren Monaten einen Schmerz an der oberen Hälfte des rechten Schildknorpels, welcher nach dem rechten Ohr ausstrahlt und ihn bei Tag und bei Nacht quält, unter Mitwirkung eines starken Schlingreizes und der reichlichen lästigen Schleimproduction. In der letzten Zeit gänzliche Appetitlosigkeit, Abmagerung

und Entkräftung, Heiserkeit und Zeichen von Larynxstenose. Frühere Syphilis wird entschieden bestritten.

Bei der Untersuchung erscheint der Pat. mager und blass, aber nicht kachektisch, kleiner weicher Puls, mässige Heiserkeit, permanenter Schmerz, quälender Schlingreiz in der Gegend des rechten oberen Schildknorpelrandes. Mässiger Stridor bei tiefer Inspiration. Keine Lymphdrüsenanschwellung. Die Spiegeluntersuchung ergibt eine mässige Ulcerationsfläche am rechten Kehldeckelrande und im rechten Sinus pyriformis, beträchtliche tumorähnliche Intumescenz des rechten Taschenbandes, sodass das rechte Stimmband vollständig durch dasselbe bedeckt und die Glottis etwas verengt erscheint. Die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Nachbartheile rechterseits tiefdunkel geröthet und geschwollen. Reichliches schleimigeitriges Secret auf der Geschwürsfläche. Weitere Anomalien im Larynx, Pharynx und Mund, insbesondere der Syphilis verdächtige Affecte fehlen. Keine Struma.

Obwohl ich mich zur Annahme eines carcinomatösen Geschwürs durch den Spiegelbefund, das hohe Alter, den Schmerz, den Stridor u. s. w. fast gezwungen sah, so verordnete ich doch zur Sicherheit Jodkali zum innerlichen Gebrauch und Kali chloricum in Lösung als Gurgelwasser.

Nach dreiwöchentlichem Gebrauch des Jodkali ist der Zustand wesentlich gebessert, das Ulcus fast verheilt. Injection und Schwellung der Weichtheile fast verschwunden, Schmerz und Schlingreiz auf ein Minimum reducirt, Appetit wiedergekehrt, Aussehen und Frische des Patienten fast normal. Nach weiterem vierwöchentlichen Gebrauche des Jodkali ist bis auf einen geringen narbigen Defect am rechten Kehldeckelrande jede Anomalie beseitigt.

Fernere Beobachtung, die sich über 9 Monate erstreckte, lehrte, dass weder ein Recidiv noch sonst etwas Krankhaftes an dem Patienten im Laufe der nächsten $^{3}/_{4}$ Jahre auftrat.

Nach dem glänzenden Erfolge des Jodkali kann man wohl in diesem Falle nicht zweifeln, dass es sich hier — allen Angaben des Kranken entgegen — um späte isolirte Kehlkopf-Pharynx-Syphilis handelte. Derartige Fälle lassen den Rath gerechtfertigt erscheinen, in jedem in differential-diagnostischer Beziehung besonders in Betreff der Unterscheidung von Carcinom und Syphilis irgendwie zweifelhaften Falle das Jodkali zu versuchen.

Der **Verlauf** des Kehlkopf-Carcinoms ist im Allgemeinen ein sehr langsamer. Unter 28 Fällen, bei denen genauere Angaben über die Dauer des Gesammtleidens sich finden, hatte die Krankheit

eine	Dauer	von	3—6 Monaten	bei	4	Patienten
„	„	„	9 „	„	2	„
„	„	„	1 Jahr	„	3	„
„	„	„	1½ Jahr	„	7	„
„	„	„	über 2 Jahre	„	2	„

eine Dauer von	3	Jahren	bei	3	Patienten
„ „ „	4	„	„	3	„
„ „ „	6	„	„	1	„
„ „ „	10	„	„	1	„
„ „ „	15	„	„	1	„

Von entschiedenem Einfluss auf die Verlängerung des Lebens ist die frühzeitige Vornahme der Laryngotracheotomie.

In 7 Fällen, bei denen ich die Dauer des Lebens nach künstlicher Eröffnung der Luftwege genau notirt habe, finde ich als Minimum 8 Monate, als Maximum $3\frac{1}{2}$ Jahre, nämlich 1 mal 8 Monate, 2 mal 9 Monate, 2 mal 1 Jahr, 1 mal $1\frac{1}{4}$ Jahr, 1 mal $3\frac{1}{2}$ Jahre.

Fauvel gibt über die Lebensdauer seiner 37 Fälle von primärem Kehlkopfkrebs folgende Zahlen (l. c. p. 717). Es litten an Epithelkrebs 16 Fälle. Davon verlor F. aus den Augen 3, die übrigen 13 ergaben:

7 tracheotomirte eine mittlere Dauer von 4 Jahren,
6 nicht tracheotomirte eine mittlere Dauer von $1\frac{11}{12}$ Jahren.

Medullarkrebs. Davon verlor F. aus den Augen 2. Von den übrigen erreichten:

8 tracheotomirte eine mittlere Dauer von $3\frac{9}{12}$ Jahren,
7 nicht tracheotomirte eine solche von 3 Jahren.

Nach Fauvel ist also auch der histologische Charakter des Krebses insofern von prognostischer Bedeutung, als das Leben beim Markschwamme ohne Tracheotomie eine erheblich längere Dauer ($1\frac{1}{12}$ Jahr mehr) zeigt, als das der nicht tracheotomirten Epithelkrebskranken. Bei den Tracheotomirten war die Lebensdauer bei beiden Krebsformen ziemlich gleich ($3\frac{9}{12}$ und 4 Jahre).

Einen Gewinn bringt dem Kranken die Prolongation seines Lebens freilich kaum, da die Beschwerden, welche die Ausbreitung und Verjauchung des Krebses mit sich bringen, fast unerträglich sind.

Der Ausgang ist wohl immer der Tod, wenn nicht der Kehlkopf in toto exstirpirt wird. Dass die Exstirpation der Neubildung bei erhaltenem Kehlkopfe zu dauernder Heilung führen könne, wie Schrötter bei 4 Fällen beobachtet haben will, bedarf jedenfalls noch weiterer Bestätigung.

C. Anderweitige Geschwülste.

Sarkome des Kehlkopfes sind ziemlich selten. In der Literatur finden sich etwa zwei Dutzend Fälle [1]), welche durch mikroskopische

1) Rauchfuss, St. Petersb. med. Zeitschr. 1862. VI. S. 44. — Schrötter, Wochenbl. der Z. d. W. Aerzte. 1865. Nr. 34. — Oliver, Henry, Amer. Journ. of med. Science. 1867. p. 115. — Balassa, Wiener med. Wochenschrift. 1868. Nr. 92. — Navratil, Berl. klin. Wochenschrift. 1868. Nr. 49. — Gottstein, Wiener med.

Untersuchung des exstirpirten Tumors oder von Geschwulsttheilen beglaubigt sind, doch mag die Zahl der Beobachtungen eine grössere sein. Die Nomenclatur ist für die einzelnen Formen des Sarkoms noch so wenig übereinstimmend, dass eine einigermaassen zuverlässige Statistik zur Zeit noch unthunlich erscheint.

Das Kehlkopfsarkom, welches sich fast ausschliesslich als Spindelzellensarkom (zuweilen fibronucleäre Form) präsentirt, sitzt meist an oder nahe den Stimmbändern. Das Aussehen der Geschwulst bietet nichts Charakteristisches dar; bald ist sie uneben, bald glatt, ihre Farbe ist bald weiss, bald roth. Ihre Recidivfähigkeit ist nach den vorliegenden Beobachtungen eine sehr grosse.

Von **Adenomen** sind nur 2 Fälle von Mackenzie, 1 Fall von v. Bruns und 1 Fall von Cornil und Hérard veröffentlicht.[1]) Sie bieten klinisch keine Besonderheiten dar.

Angioma ist nur in einem Falle von Mackenzie[2]) beobachtet. Die Gefässgeschwulst war von der Grösse und Farbe einer Brombeere und sass in der rechten Fossa pyriformis. Ueber Alter und Entwicklung dieser Gefässgeschwulst liess sich nichts Sicheres eruiren. Subjective Beschwerden bestanden seit 6 Monaten.

Ueber **Ecchondrosen** der Kehlkopfknorpel liegen Angaben von Froriep, Virchow[3]) und Rokitansky vor. Die Angabe von Ryland (l. c.), dass er „cartilaginous tumors" gesehen habe, ist bei dem Mangel histologischer Controle unbrauchbar. Ebenso ist auch der vielfach von Urner, Albers[4]) und Froriep als „cartilaginöse Geschwulst" citirte Fall von Macilvain[5]) unbrauchbar.

Bei einer 50jährigen Frau, welche an Erstickung starb, fand M. im Kehlkopf eine Neubildung von einem harten, fast cartilaginösen Gewebe, welche die Stimmritze fast vollständig verschloss. Als man die Neubildung beseitigte, fand man eine kleine Höhle, welche mit einer zweiten Geschwulst in Verbindung stand, die ausserhalb des Kehlkopfes lag und mit der Schilddrüse zusammenhing.

Diese Beschreibung lässt eine sichere Deutung der Veränderungen im Kehlkopfe nicht zu. Es kann sich hier ganz wohl um die harten

---

Wochenschrift. 1868. Nr. 105. — Planchon, Faits cliniques de la laryngotomie. Thèse. Paris 1869. Obs. XVI. — M. Mackenzie, Essay on Growths 1871. p. 50. Tab. III. Fig. 3 u. 7 (3 Fälle). — Cohen, Diseases of the throat. 1872. p. 416. — Fauvel, (6 sichere, 2 zweifelhafte Fälle) Maladies du larynx. p. 332, 414 u. s. w.

1) Mackenzie, Growths. p. 52. — v. Bruns, Polypen des Kehlkopfes. 1868. S. 30. — Cornil und Hérard, Sur la phthisie. p. 92.

2) Growths p. 53. Taf. VI. Fig. 12.

3) Geschwülste I. S. 411, auch deutsche Klinik 1860. Nr. 46. S. 462.

4) Gräfe und Walther's Archiv f. Chirurgie. Bd. XXI. 1834. S. 532.

5) Edinb. med. and surg. Journ. Bd. XXXV. p. 215. 1831.

Narbenreste der Kehlkopfsyphilis gehandelt haben, wie in der weiter unten bei der Kehlkopfresection erwähnten Beobachtung von Heine.

Die erste zuverlässige Beobachtung eines „Chondroma laryngis“ verdanken wir R. Froriep[1]). Von der Innenfläche des Schildknorpels gingen 3, meist flache aber ziemlich umfangreiche, zum Theil verknöcherte Geschwülste aus, welche eine starke Verengerung der Larynxhöhle erzeugt hatten. Auch Rokitansky[2]) beobachtete die partiellen Auswüchse der Kehlkopfknorpel, welche an den verknöcherten Knorpeln als Hyperostose und Exostose sich präsentiren.

Virchow beschreibt die an dem Kehlkopfknorpelgerüst vorkommenden Knorpelauswüchse als bald mehr diffus und platt, bald mehr beschränkt und knotig. Manchmal ist es der Ring-, manchmal der Schildknorpel, von welchem die Entwicklung ausgeht, und zwar in der Regel nach innen, gegen die Höhle des Larynx. Am Ringknorpel fand V. eine 2 Linien hohe, an der Basis ziemlich ebenso breite Ecchondrose an der hinteren, am Schildknorpel eine noch grössere an der vorderen Hälfte des inneren Umfanges. In dem letzteren Falle war der Auswuchs verknöchert und bildete eine wirkliche Exostose, unter welcher der Mutterknorpel sich intact erhalten hatte. Gintrac's Beschreibung einer „concentrischen Hypertrophie“ des Ringknorpels (bei Cruveilhier, Traité d'Anatomie pathologique II, p. 274, 1852) hält Virchow nicht für unzweifelhaft.

Bei der Seltenheit der Ecchondrome am Respirationsapparate sei hier der Vollständigkeit halber auch des schönen Falles von Bronchostenosis ecchondrotica erwähnt, welcher von Gerhardt[3]) veröffentlicht wurde. Das Ecchondroma schien durch häufige Bronchiten und Bronchopneumonien entstanden, und hatte schliesslich zu bedeutender Stenose des Bronchiallumens geführt.

In Betreff der Diagnose und Therapie der Kehlkopfecchondrosen macht Virchow mit Recht darauf aufmerksam, dass man bei der laryngoskopischen Inspection einen Polypen vor sich zu haben glauben könne, da der Auswuchs von Schleimhaut überzogen sei, dass jedoch andererseits die Derbheit und Härte dieser Geschwülste eine operative Entfernung von oben her vollständig unmöglich machen.

Schilddrüsengewebe, als stenosirende Neubildung in der unteren Kehlkopfhöhle wurde von mir vor Kurzem in meiner Klinik beobachtet. Da dieses Vorkommniss, soweit eine genaue Durchsicht der Literatur urtheilen lässt, bisher ein Unicum ist, so will ich den Fall hier kurz mittheilen.

---

1) Preuss. Vereinszeitung 1834. Nr. 38, auch Schmidt's Jahrbb. Bd. VII. 1835. S. 36.
2) Handb. d. pathol. Anatomie. Bd. III. S. 11.
3) Jenaische Zeitschr. f. Med. u. Nat. Bd. III. S. 134.

J. G., Schuhmacher, 30 J. alt, lag im Sommer 1875 auf meiner Klinik an linksseitigem Pleuraexsudat, welches sich nach langer Zeit mit beträchtlicher Schrumpfung des linken unteren Lungenlappens und Hochstand des Zwerchfells resorbirte. Nachdem er vollkommen wieder arbeitsfähig geworden war, entstand ohne nachweisbare Veranlassung Ende October 1875 laryngeale Athemnoth, welche sich in der letzten Woche rasch bis zur Erstickungsnoth gesteigert hat. Bei der Aufnahme mässige Abmagerung, schwere Laryngealdyspnoe, starker Stridor, lebhafte Cyanose, kein Schmerz im Kehlkopfe. Laryngoskopische Untersuchung ergibt Intactheit der oberen und mittleren Kehlkopfhöhle und normale Beschaffenheit und freie Beweglichkeit der Stimmbänder. Unter den Stimmbändern ist etwas Bestimmtes nicht zu erkennen. Mässig grosse Struma, die vielleicht von hinten her die Trachea comprimirt. Sonst ist kein Anhaltspunkt für die Erklärung der Stenose an die Hand gegeben.

In der nächsten Nacht Erstickungsanfälle, doch konnte die Tracheotomie bis zum Morgen verschoben werden. Dieselbe war wegen der Schilddrüse schwierig und es wurde die Luftzufuhr erst hergestellt, als Patient bereits zu athmen aufgehört hatte. Trotzdem kehrte nach halbstündiger künstlicher (mechanischer und elektrischer) Athmung das Leben wieder, allmählich auch das Sensorium, doch bleibt der Puls sehr frequent und die Athmung sehr unregelmässig.

Am nächsten Tage entwickelte sich unter lebhaftem Fieber ein Wunderysipel, welches den Kranken am folgenden Tage hinrafft.

Die Section (Prof. v. Buhl) ergab: Ziemlich magerèr Körper. Tracheotomiewunde oberhalb des Manubr. sterni, Wundränder mit gelbgrauem Eiter beschlagen. Mediastinalgewebe ödematös, unmittelbar unter dem Manubr. sterni eitrig infiltrirt.

Zäpfchen, Gaumenbögen und rechte Mandel etwas geschwellt, Schilddrüse unbedeutend grösser, Gewebe grösstentheils colloid degenerirt. Oesophagus und Aortabogen normal.

Im Kehlkopf linkerseits von der Mitte des Ringknorpels beginnend bis unterhalb desselben in einer Ausdehnung von 2 Cm. in der Länge und 1 Cm. in der Dicke eine walzenförmige Geschwulst mit völlig glatter Oberfläche und von intacter etwas injicirter Schleimhaut bedeckt. Diese Neubildung besteht gemäss genauerer besonders mikroskopischer Untersuchung aus Schilddrüsengewebe. Die Struma war linkerseits zwischen Ring- und Schildknorpel hindurch in die untere Kehlkopfhöhle hineingewuchert.

Linke Lunge am untern Umfange fest verwachsen und etwas geschrumpft und dichter. Herz von starker Fettschicht bedeckt, Herzmuskel etwas weicher, im linken Ventrikel Thrombose, welche sich bis in den Ursprung der Aorta fortsetzt.

Der Tod war hier also bedingt durch Wunderysipel und eitrige Mediastinitis unter Concurrenz einer mässigen Fettdegeneration des Herzens. Der Schilddrüsen-Larynxtumor an sich hätte eine günstige Prognose gestattet.

Prognose.

Eine absolut ungünstige Prognose bietet nur das Carcinom des Kehlkopfes, und auch für dieses eröffnet die neuerdings ausgeführte vollständige Exstirpation des Kehlkopfes etwas bessere Aussichten. Die Erwägung, dass der Kehlkopfkrebs ungewöhnlich lange als reine Localaffection besteht und die Lymphdrüsen erst spät in Mitleidenschaft zieht, lässt der Hoffnung Raum, dass Radicalheilungen, wie sie bei frühzeitiger Exstirpation von Krebsen des Mastdarms, des Penis und der Vaginalportion des Uterus beobachtet worden sind, auch bei Kehlkopfkrebs möglich sein werden.

Dass frühzeitige Tracheotomie bei Kehlkopfkrebsen das Leben erheblich zu verlängern vermag, ist im Vorstehenden bereits erwähnt.

Die Prognose der gutartigen Neubildungen ist um so besser, je günstiger die Bedingungen für die operative Entfernung vom Pharynx aus sind. Bei grossen obstruirenden Geschwülsten, welche eine vorgängige Tracheotomie erfordern, liegt schon in dieser Präventiv-Operation eine Gefahr. Wird die Tracheotomie dagegen verweigert oder unterlassen, so wächst die Gefahr der Suffocation, mag nun ein Versuch, auf endolaryngealem Wege der Geschwulst beizukommen angestellt werden oder nicht, um so mehr, je voluminöser und gefässreicher die Neubildung ist oder je mehr durch Gestieltsein der Geschwulst die Möglichkeit gegeben ist, dass dieselbe plötzlich in die Glottis eingeklemmt wird und Erstickung herbeiführt. Die Zahl der auf diese Weise zu Grunde gegangenen Fälle ist nach den literarischen Angaben ziemlich gross, unzweifelhaft aber ist dieser Ausgang seit der Einführung der laryngoskopischen Chirurgie sehr viel seltener geworden.

Von denjenigen gutartigen Geschwülsten, welche der modernen operativen Behandlung unterworfen wurden, bieten die Papillome wegen ihrer eminenten Recidivfähigkeit und ihres grossen Volumens im Allgemeinen eine weniger günstige Prognose, als die Bindegewebsgeschwülste. Die günstigste Prognose geben die kleinen gestielten Fibrome und Schleimpolypen, welche leicht zu exstirpiren sind und nicht recidiviren.

Therapie.

Da bei den Neubildungen des Kehlkopfes alle Störungen zunächst lediglich von dem Neoplasma selbst abhängen, so liegen die therapeutischen Indicationen sehr einfach: möglichst vollständige Entfernung der Neubildung und Verhütung von Recidiven, oder wenn

die operative Entfernung der Neubildung unmöglich oder nur theilweise ausführbar ist, Verhütung oder Beseitigung der Gefahren, welche die unbeschränkte Ausbreitung des Tumors in der Kehlkopfhöhle mit sich bringt, oder endlich, wenn die Neubildung als krebsige sichergestellt ist, frühzeitige Exstirpation des Kehlkopfes.

Die Radicaloperation der Kehlkopfneubildungen kann auf verschiedenem Wege und auf verschiedene Weise zur Ausführung kommen [1]).

I. Die endolaryngealen Operationsmethoden.

Die Entfernung der Neubildung durch Mund und Pharynx „per vias naturales" unter Leitung des Spiegels ist die einfachste und gefahrloseste, wenn die nöthigen Cautelen beobachtet werden. Sie ist seit der berühmten ersten Exstirpation eines gestielten Fibroms, welche v. Bruns an seinem Bruder mit dem schönsten Erfolge vornahm, schon in vielen Hunderten von Fällen ausgeführt worden und ergibt für die Functionen des Kehlkopfes resp. für die Restitutio ad integrum die relativ besten Resultate [2]). Sie wird überall, wo die Möglichkeit ihrer Ausführung gegeben ist, stets den Vorzug vor den anderen eingreifenderen Operationsmethoden haben.

Zur Entfernung der Neubildung auf diesem Wege sind verschiedene Methoden angegeben und mannigfaltige Instrumente construirt.

Die Entfernung durch Aetzung eignet sich nur für kleine weiche Polypen und Papillome an, unter oder über den Stimmbändern, mögen sie nun primär oder secundär (z. B. in der Umgebung phthisischer oder syphilitischer Geschwüre) entstanden sein.

Ich habe eine Reihe kleiner Polypen und Papillome durch Aetzung mit Höllenstein in Substanz beseitigt und glaube besonders bei messerscheuen Personen zu einem Versuche mit der Aetzung rathen zu sollen. Weicht die kleine Neubildung dem Aetzmittel nicht, so sind durch die Aetzung der Einführung schneidender Instrumente die Wege geebnet.

Man bedient sich am besten des Höllensteins und als Trägers der einfachen, in gerippte Knöpfchen oder Plättchen endenden

1) Die Rücksicht auf den zugemessenen Raum verbietet selbstverständlich ein specielles Eingehen auf die einzelnen Operationsmethoden. Wir müssen uns auf eine allgemeine Besprechung der Methoden, ihrer Indicationen und ihrer Resultate beschränken und in Bezug auf die Details auf die Specialarbeiten von v. Bruns, Fauvel, Mackenzie, Lewin, Tobold, Schnitzler, Schrötter, Navratil, Oertel u. A. verweisen.

2) Wie gross die Zahl der in den letzten 20 Jahren endolaryngeal operirten Fälle ist, geht aus den Zahlen hervor, welche einzelne Specialisten angeben. v. Bruns und M. Mackenzie operirten jeder mehr denn Hundert, Fauvel sogar über 300 Kehlkopfneubildungen.

biegsamen Sonden, wie sie Lewin zuerst angegeben hat. Das feilenartig rauhe Endstückchen der Sonde wird in den (in einem Porzellantiegel über der Flamme) geschmolzenen Höllenstein leicht eingetaucht und überzieht sich dabei mit einer dünnen fest anhaftenden Schicht Höllensteins, welche zu einer Aetzung vollkommen ausreicht. Die complicirten gedeckten Aetzmittelträger (Störck, Rauchfuss, Türck) sind wohl meist entbehrlich.

Die Chromsäure wird von Manchen (Tobold) in solchen Fällen dem Höllenstein vorgezogen, wo es sich um eine energischere, in grössere Tiefe eindringende Aetzung eines Geschwulstrestes oder des Mutterbodens, z. B. nach der Entfernung von Papillomen handelt. Die Einführung der leicht zerfliesslichen Chromsäure-Krystalle geschieht mittelst eines cachirten Trägers und erfordert grosse Vorsicht.

Die unmittelbare Folge der Aetzung mit Lapis oder Chromsäure ist ein heftiger Glottiskrampf mit Erstickungsangst, welcher keine Gefahr mit sich bringt, sondern gewöhnlich nach einigen Minuten, am raschesten nach einem Trunke kalten Wassers, aufhört und nur einen brennenden Schmerz, lebhafte Schleimsecretion und intensive Heiserkeit hinterlässt. Letztere Erscheinungen sowie die reactive entzündliche Schwellung schwindet mit der Abstossung des Aetzschorfes nach mehreren Tagen von selbst. Die meist nicht zu vermeidende Verätzung benachbarter, durch den eintretenden Krampf herangepresster gesunder Schleimhautpartien ist unbedenklich.

Entfernung durch schneidende Instrumente. Schneidende Instrumente sind bei grösseren und resistenteren Neubildungen kaum entbehrlich. Die Wahl des Instrumentes, ob Messer, Scheere, Guillotine oder Drahtschlinge hängt von den Erfordernissen des Einzelfalles ab.

Das Lanzenmesser eignet sich am besten zum Abschneiden der gestielten Polypen, besonders der marginal am Stimmbande aufsitzenden sowie zum Anschneiden breitaufsitzender Neubildungen. Es genügt bei kleineren ungestielten Polypen, wie ich mich wiederholt überzeugt habe, ein wiederholtes An- und Einschneiden, um dieselben zur Abstossung zu bringen. Der Polyp wird nach mehrfachen Incisionen durch hämorrhagische Infiltration blauroth, allmählich nekrotisch und löst sich endlich ab.

Man hält sich am besten mehrere Lanzenmesser von verschiedener Grösse und Stellung des doppelschneidigen Endstückes vorräthig, um sowohl grösste und kleinste Polypenstiele trennen als auch um in medialer und transversaler Richtung schneiden zu können. Ferner ist es rathsam, einige geknöpfte Messer (v. Bruns,

Tobold) vorräthig zu halten, die ihre Schneide theils an der convexen, theils an der concaven Seite des Instrumentes tragen. Cachirte Messer sind im Allgemeinen entbehrlich: sie haben den grossen Nachtheil, dass die feine Führung des Instruments durch die Zurückziehung der Deckung resp. durch das Vorschieben des Messers aus der Scheide leidet. Auch wird jeder einigermassen geübte Laryngotherapeut Verletzungen der übrigen Weichtheile des Kehlkopfes wohl auch ohne Deckung vermeiden können, besonders wenn bei grosser Reizbarkeit der Schleimhaut genügende Vorübungen mit der Sondeneinführung vorangegangen sind.

Die scheerenförmigen Instrumente (v. Bruns), die Fenstermesser (Türck), die Kehlkopf-Guillotine (Voltolini, Stoerk, v. Bruns) nach dem Principe des Fahnenstock'schen Tonsillotoms mit einem ringförmigen Messer schneidend, die Scheidenmesser (Türck) u. A. kommen wohl nur selten in Verwendung. Sie beengen durch ihr Volumen den ohnehin beschränkten Raum zu sehr und haben keine wesentlichen Vortheile vor dem einfachen Lanzenmesser oder der Drahtschlinge.

Die Drahtschlinge, der Kehlkopf-Ecraseur, hat in neuerer Zeit eine ausgedehntere Anwendung gefunden und muss mit Recht als dasjenige Instrument bezeichnet werden, welches behufs der Entfernung grösserer Neubildungen (Fibrome, Papillome), wenn sie nicht ganz breit aufsitzen, in der raschesten, ausgiebigsten und für die Nachbartheile ungefährlichsten Weise arbeitet. Unter den von Gibb, v. Bruns, Tobold und Oertel construirten Drahtschlingenschnürern verdient der Tobold'sche (vgl. Fig. 32a) und Oertel'sche Ecraseur deshalb den Vorzug, weil die Drahtschlinge so weit in die Drahtscheide zurückgezogen werden kann, dass auch die letzten Fasern des Polypstiels durchschnitten werden. Das Ueberwerfen der Schlinge über den Polypen und die Manipulation, um die Schlinge ganz nahe dem Mutterboden angreifen zu lassen, damit möglichst der ganze Stiel abgetrennt wird, erfordert selbstverständlich Gewandtheit, die nur durch Uebung erworben werden kann. Für die Schlinge ist feiner geglühter Eisendraht am geeignetsten und billigsten.

Entfernung durch Zangen- und Quetschvorrichtungen. Polypen-Zangen und -Quetscher (Türck, Fauvel, Mackenzie), Kehlkopfpincetten (v. Bruns, Lindwurm, Stoerck, Tobold, Oertel) eignen sich in solchen Fällen, wo weiche Polypen an dünnem Stiele hängend leicht gepackt und durch Quetschung mortificirt werden können. Oertel hat für seinen in nachstehender Figur 32c.

(S. 386) abgebildeten Kehlkopfpincettengriff, dessen Schluss durch einen Hebelarm sehr leicht und bequem bewerkstelligt wird, eine grosse Anzahl Einsätze mit den verschiedensten theils quetschenden theils schneidenden Branchen construirt, welche allen Erfordernissen genügen dürften.

Nebenher sei übrigens bemerkt, dass sich kleinere und grössere Kehlkopfzangen oder -Pincetten in dem Armamentarium jedes Arztes schon deshalb befinden sollten, weil nur sie die Möglichkeit rascher und sicherer Entfernung von Fremdkörpern (Gräten, Knochensplittern, Nadeln u. s. w.), welche sich am Kehlkopfeingang eingespiesst haben, gewähren.

Ein eigentliches Ab- oder Ausreissen der Neubildung ist in Rücksicht auf die Möglichkeit einer Läsion der Nachbarorgane nur dann erlaubt, wenn der Stiel des Polypen durch vorgängiges Anschneiden schon verdünnt oder die Geschwulstmasse überhaupt sehr weich ist. Fauvel ist in dieser Beziehung anderer Ansicht als wir. Ihm erscheint das Verfahren der deutschen Aerzte, mit schneidenden Instrumenten in den Kehlkopf einzugehen, nicht nur überhaupt bedenklich, sondern auch schon deshalb weniger zweckmässig, weil langdauernde Vorübungen nöthig sind, welche bei der gefahrlosen Einführung von stumpfen Zangen wegfallen. Nach Fauvel kann die Méthode d'excision et d'incision als Méthode allemande bezeichnet werden im Gegensatz zu der Méthode d'arrachement, welche Fauvel Méthode française nennt.

Fauvel hat mittelst Ausreissens 300 Polypen operirt; zweifellos kann diese Methode ihre Vorzüge unter bestimmten Indicationen d. h. bei weichen Polypen haben und dem Operateur gestatten, die Geschwulst ohne lange Vorübungen und ohne Anästhesiren zu entfernen. Uebrigens wird die Methode des Zerquetschens und Ausreissens von den deutschen Laryngologen heutzutage vielleicht nicht weniger geübt als von französischen. Dagegen ist mir unerfindlich, wie F. mit der Méthode d'arrachement auskommt bei harten, breitgestielten und flachen Polypen, oder mit sehr ausgedehnten blutreichen Papillomen u. s. w., ohne die Schleimhaut erheblich zu verletzen. Hier sind die Vortheile des Messers, des Ecraseurs und der galvanokaust. Schneideschlinge so eclatant, dass F., wäre er mit diesen deutschen Methoden vertraut, sie gewiss zu seiner Befriedigung in Gebrauch ziehen würde.

Entfernung durch Galvanokaustik und Elektrolyse. Die galvanokaustische Schneideschlinge hat vor dem einfachen Drahtécraseur nur den Vorzug voraus, dass die resistentesten Stiele leicht durchschnitten



Fig. 32.
a. Ecraseur nach Tobold. b. Zweischneidiges Lanzenmesser. c. Kehlkopfpincette nach Oertel.

werden und jegliche Blutung vermieden wird, was bei gefässreichen Neubildungen allerdings von Belang ist. Alsdann kann man auch mit dem Galvanokauter sehr energisch in die Tiefe wirken, wenn es sich darum handelt, die Basis eines exstirpirten Papilloms oder Sarkoms zu zerstören und dadurch localen Recidiven entgegenzuwirken. Im Uebrigen hat die Galvanokaustik keine Vorzüge und kommt auch schon wegen der Umständlichkeit der Herrichtung der galvan. Batterie u. s. w. in der täglichen Praxis wohl nicht oft in Gebrauch.

Um die Ausbildung der galvanokaustischen Operationsmethode haben sich besonders Voltolini, v. Bruns, Schnitzler, Schech und Oertel verdient gemacht.

Die Zerstörung von Neubildungen durch Elektrolyse, d. h. durch Zerlegung der Salze des Blutserums mittelst des galvanischen Stroms und durch die kaustische Einwirkung der Alkalien an der Kathode ist nach den Vor-Versuchen von Althaus[1]), v. Bruns[2]) u. A. neuerdings von Fieber auch für die Zerstörung von Larynxgeschwülsten empfohlen worden. Fieber senkt eine in einer Hartkautschouk-Röhre cachirte und mit dem negativen Pole einer Batterie in Verbindung stehende Nadel in die Neubildung ein, während der positive Pol an irgend einem Punkte der Körperoberfläche die Kette schliesst. Um die Kathode entsteht durch die ätzende Einwirkung der Alkalien auf das Gewebe des Neoplasma ein grauweisser Aetzschorf ohne jede Blutung. Nach mehrmaliger Wiederholung dieser Procedur schrumpft nach Fieber die Geschwulst ein, worauf der Rest durch Höllensteinätzung beseitigt werden soll. Besondere Vorzüge scheint dieses Verfahren, welches bisher von anderen Autoren nicht geprüft zu sein scheint, vor der Anwendung der thermischen Galvanokaustik und den oben erörterten Methoden des Schneidens und Ecrasirens nicht zu haben, sie scheint sogar ziemlich umständlich zu sein. Trotzdem wäre eine eingehende Prüfung von anderer Seite sehr wünschenswerth.

II. Exstirpation vom Halse aus.

Die Thyreotomie, die Spaltung des Kehlkopfes, wurde, wie Planchon den früheren Annahmen entgegen nachgewiesen hat, zuerst von Pelletan 1788 behufs Extraction eines Fremdkörpers vorgenommen und von Blandin 1828 aus demselben Anlass wiederholt.

---

1) A Treatise on medical electricity. III. Edit. London 1873.

2) Die Galvanochirurgie oder die Galvanokaustik und Elektrolysis bei chirurgischen Krankheiten. Tübingen 1870.

Zum Zwecke der Exstirpation einer Neubildung im Kehlkopfe wurde die Thyreotomie zuerst von Brauers in Löwen 1833 mit glücklichem Erfolge ausgeführt, dann folgen 2 Operationen von Vital (1838) und Maisonneuve (1839) wegen Fremdkörper und endlich behufs Kehlkopfpolypen-Exstirpation die berühmte Thyreotomie von Ehrmann (1844) in Strassburg, welche bisher als die erste galt[1]).

Seit der Einführung der Laryngoskopie hat sich die Zahl der Thyreotomien rasch vergrössert, da der Kehlkopfspiegel eine genaue Diagnose und schärfere Indicationen für diese Operation ermöglichte. Im Ganzen finde ich z. Z. 61 Fälle von Thyreotomie, in welche Zahl der oben mitgetheilte Fall von Epithelkrebs meiner Beobachtung, bei welchem Prof. Heineke die Thyreotomie machte, miteinbegriffen ist[2]).

Die Indication für die Thyreotomie beschränkt sich, wenn wir von der Entfernung von Fremdkörpern absehen, auf die Exstirpation von Neubildungen, welche auf endolaryngealem Wege überhaupt nicht wie z. B. bei kleineren Kindern oder wenigstens nicht radical exstirpirbar sind (Krebse, Sarkome, Chondrome), sowie auf die Beseitigung stricturirender Narbenmassen.

Die Operation ist, wenn auch nicht grade lebensgefährlich (die Zahl der Todesfälle in Folge der Operation scheint kaum 5 pCt. zu betragen), so doch immerhin eine eingreifende und folgenschwere. Die Nothwendigkeit der Präventiv-Tracheotomie — um ohne Suffocationsgefahr und mit Hülfe der Trendelenburg'schen Trachealcanüle in der Chloroformnarkose operiren zu können — sowie die gewöhnlich persistirende Stimmstörung, eine Folge der wohl kaum vermeidbaren Verletzung der Stimmbänder resp. ihrer vorderen Insertionen oder der Verzerrung und Verlagerung der Weichtheile in Folge des Narbenzuges, werden selbstverständlich in jedem Falle ernste Bedenken gegen diesen Eingriff erwecken. Doch können diese Bedenken gegenüber den schweren Störungen, welche zur Vornahme der Thyreotomie drängen, da sie auf andere Weise gänzlich unangreifbar sind, nicht durchschlagend sein.

---

1) Vergl. Hueter, Tracheotomie und Laryngotomie l. c.

2) Seit Beschorner's Zusammenstellung und Nachtrag dazu (D. Zeitschrift für klin. Chirurgie 1873. II. S. 471) sind neu hinzugekommen die Thyreotomie von De Saint-Germain (Gaz. des hôpitaux 1874. Nr. 34), Navratil (5 Fälle, Wien. med. Wochenschrift 1874. Nr. 8—10), Menzel (2 Fälle, Rivista clinica di Bologna 1875), Czerny (1 Fall, Wiener med. Wochenschrift 1876. 9. 10), Schrötter (1 Fall, Monatschrift f. Ohrenheilkunde u. s. w. 1876), Lefferts (1 Fall, New-York. med. Rec. 1876. Juni) und P. Bruns (5 Fälle, 3 von P. Bruns und 2 von V. v. Bruns, die Laryngotomie zur Entfernung intralaryngealer Neubildungen. Berlin, Hirschwald, 1878).

Im Betreff der Technik muss ich auf die chirurgische Fachliteratur, besonders auf die oben citirte Arbeit von Hueter sowie von Paul Bruns verweisen.

Die Eröffnung der Luftwege oberhalb des Kehlkopfes, richtiger: Eröffnung des Schlundkopfes oder Pharyngotomia subhyoidea (v. Langenbeck), Laryngotomie sous-hyoidienne (Malgaigne) gehört insofern hierher, als diese Operation wiederholt zur Entfernung von Neubildungen, welche am Kehlkopfeingang und im Vestibulum wurzelten, angewendet worden ist[1].

Vorgängige Tracheotomie und Tamponcanüle erleichtern die Operation für den Operateur und für den Kranken insofern sehr, als Chloroformnarkose zur Anwendung kommen kann und machen ferner durch die Verhütung des Blutabflusses in die Trachea die an sich kaum gefährliche Operation ganz gefahrlos. Ihre Anwendung ist übrigens durch die moderne Ausbildung der laryngoskopischen und laryngochirurgischen Technik für die hochsitzenden Kehlkopfneubildungen fast auf Null reducirt.

III. Die Exstirpation und die Resection des Kehlkopfes.

Die Total-Exstirpation des Kehlkopfes ist zuerst im Jahre 1873 von Billroth wegen Carcinoms ausgeführt worden, nachdem Czerny[2]) durch eine Reihe von Versuchen an Thieren die Ausführbarkeit der Operation und die Möglichkeit der Einheilung einer Canüle an Stelle des Kehlkopfes dargethan hatte.

Billroth's Kranker, bei dem der Kehlkopf wegen Carcinoms mit glücklichem Erfolge exstirpirt ward, wurde nicht nur am Leben erhalten, sondern erhielt durch die Einsetzung eines künstlichen, nach Gussenbauer's Angabe construirten Stimmapparates die Fähigkeit wieder, mit lauter wenn auch monotoner Stimme zu sprechen. (Arch. f. Chirurg. XVI. S. 343).

Die II. Exstirpation wurde ebenfalls wegen Carcinoms von Heine vorgenommen und hatte gleichfalls einen günstigen Ausgang, wenigstens was die Operation anlangt. Der Tod erfolgte 6 Monate später durch Krebs-Recidiv. (Arch. f. Chirurg. XIX, S. 514.)

Ein III. Fall ist wieder wegen Krebs von M. Schmidt in Frankfurt operirt: der Pat. starb am 6. Tage nach der Operation. (Arch. f. Chirurg. XVIII, S. 189.)

Die IV. Exstirpation ist von Bottoni in Novara wegen Neubildung vorgenommen und hatte zuerst einen günstigen Erfolg, doch starb

---

1) Prat, Gazette des Hôpitaux. 1859. No. 103. cf. Schmidt's Jahrbb. Bd. III. S. 226. — v. Langenbeck, Berlin. klin. Wochenschr. 1870. Nr. 2.

2) Wiener med. Wochenschr. 1870. Nr. 27 u. 28.

Pat. 6 Monate später. (Gaz. med. ital.-lombard. Nr. 17, 1875. cf. Virchow-Hirsch's Jahrb. f. 1875. Bd. II. S. 440.)

In einem V. Fall wurde von B. v. Langenbeck wegen Carcinoms nicht nur der ganze Kehlkopf, sondern auch das Zungenbein, ein Theil der Zunge, des Pharynx und des Oesophagus exstirpirt. Der Kranke starb nach 4 Monaten an Recidiv. (Berliner klin. Wochenschr. No. 33. 1875.)

VI. Fall von Maas operirt wegen Carcinoms bei herabhängendem Kopf ohne Trachealtamponade. Tod 14 Tage später an Pneumonie. (Arch. f. Chir. XIX, S. 507.)

VII. Fall von Schönborn (angeführt bei Maas l. c. S. 512). Tod am 4. Tage nach der Operation an Pneumonie. Ein Stück der Cart. cricoidea zurückgelassen.

VIII. Fall von Maas operirt wegen Carcinoms. Ausgang noch unbekannt. (Arch. f. Chir. XX, S. 535).

IX. Fall von Gerdes. Operation wegen Carcinoms. Tod am 4. Tage an Erschöpfung. (Arch. f. Chir. XXI, S. 473).

X. Fall von Reyher. Operation wegen Carcinoms. Tod nach 11 Tagen. (Petersb. med. Wochenschr. 1877, No. 15.)

XI. Fall von Foulis. Operation bei einem 28 jährigen Mann wegen recid. Spindelzellensarkoms. Die Cornua superiora des Schildknorpels sowie die Aryknorpel wurden erhalten. Der Pat. wurde mit künstlichem Kehlkopf sprechend 5 Monate später in der Med. Society of London vorgestellt. (The Lancet. Octob. 5, 1877 und Lennox Browne, Diseases of the throat p. 271.)

XII. Fall von Bottoni. Kehlkopf wegen Epithelioma galvanokaustisch exstirpirt. Tod nach 3 Tagen an Pneumonie. (Casuistica de med. op. Torino 1878. Cf. Centralbl. f. Chir. No. 28, 1878.)

XIII. Fall von v. Bruns, wegen diffusen Larynx-Carcinoms operirt nach originaler Methode und mit original construirtem Kehlkopf sprechend. (Württemb. med. Correspondenzblatt Nr. 24. 1878.) Pat. starb 12 Monate nach der Operation an Recidiv. (Briefl. Mittheilung des Hrn. Prof. P. Bruns.)

Die vorstehenden Fälle berechtigen, trotzdem nur einige der Operirten länger als 6 Monate die Operation überlebten, gewiss zu dem Schlusse, dass die Exstirpation des Kehlkopfes beim Carcinom und anderen schweren, einer Rückbildung nicht fähigen Veränderungen des Kehlkopfs eine Zukunft hat. Die Gefahren, welche die Operation an sich im Gefolge hat, sind nicht so gross, um nicht einen ohnehin dem Tode geweihten Patienten denselben auszusetzen. Es wird in künftigen Fällen darauf ankommen, die Exstirpation in einem möglichst frühen Stadium und sobald die Diagnose sicher gestellt ist, vorzunehmen, weil damit die Aussichten auf Ausbleiben von Recidiven selbstverständlich wachsen.

Bei Syphilis und anderen die Kehlkopfhöhle dauernd deformirenden Affectionen dürfte die Resection des Kehlkopfes,

wie sie von Heine zuerst ausgeführt wurde, den Vorzug vor der Totalexstirpation haben, da diese Operation, weniger eingreifend als die Exstirpation, den Schlingapparat weniger tangirt und die Wiederherstellung der Kehlkopfathmung und der Stimme (mittelst Einsetzung einer Röhre, die zugleich den Stimmapparat enthält) in die Kehlkopfhalsrinne ermöglicht.

Diese „subperichondrale Resection" der seitlichen Theile des Schild- und Ringknorpels wurde zuerst von Prof. Heine im December 1874 wegen extremer Larynxstenose durch eine sklerosirende Chondro-Perichondritis — wie sich später herausstellte syphilitischer Natur — ausgeführt. Die knorpligen Seitentheile des Kehlkopfgerüstes wurden subperichondral mit der Knochenscheere abgetragen. Das Resultat der Operation war zunächst ein sehr günstiges: der Pat. konnte nicht nur durch eine in die restirende Kehlkopfrinne gelegte Canüle athmen, sondern auch durch einen in diese Canüle eingesetzten Stimmapparat sprechen. (Arch. f. Chirurg. Bd. XIX. S. 518.)

Der Pat. erlag ein Jahr später der Lungenphthise nebst einem schweren Recidiv der Syphilis im Pharynx und Larynx.

Der Zukunft muss das Urtheil über dieses Operationsverfahren Heine's und insbesondere über die praktische Bedeutung desselben vorbehalten bleiben.

DIE NEUROSEN DES KEHLKOPFES.

Anatomisch-physiologische Einleitung.

Unsere jetzige Auffassung der Herstammung und Function der Kehlkopfnerven ist von Longet begründet und von späteren Forschern, besonders von Bischoff, Rosenthal, Luschka, Schech, Heidenhain, Bernard u. A. erweitert und befestigt worden.

Als die alleinigen Innervatoren der sensiblen und motorischen Sphäre des Kehlkopfes sind die Nervi laryngei superiores und inferiores, Aeste des Vagus, zu betrachten. Jedoch nur die in denselben befindlichen sensiblen Fasern sind ächte Abkömmlinge der Vagi: die motorischen Fasern beider Nervi laryngei sind dem Vagus nur beigemischt und stammen aus dem N. accessorius Willisii.

Die Wirkungskreise der beiden Nervi laryngei sind in folgender Weise abgegrenzt.

Der **N. laryngeus superior** vertritt die Sensibilität der oberen und mittleren Kehlkopfhöhle bis zum Rande des Stimmbandes, sowie die

der benachbarten Partien des Pharynx und der Zungenwurzel. Er innervirt ferner mit motorischen Fasern den M. crico-thyreoideus, beim Menschen vielleicht auch die Kehldeckeldetractoren (M. thyreo- und aryepiglotticus).

Der N. laryng. sup. tritt vom Vagus bekanntlich am unteren Ende des Plexus nodosus ab, zieht vor dem Ganglion cervicale supremum, dann zwischen Carotis int. und externa schief nach vorwärts herab und theilt sich, hinter der Carotis externa hervortretend, unter spitzem Winkel in seinen inneren und äusseren Ast.

Der Ramus externus versorgt, von einem sympathischen Zweige vom Gangl. cervicale supremum begleitet, den unteren Schlundkopfschnürer (Mm. thyreopharyngeus und cricopharyngeus) und endet im M. crico-thyreoideus. Er ist ganz oder grösstentheils motorisch.

Der Ramus internus, erheblich stärker als der äussere, tritt, die Membrana hyothyreoidea durchbohrend, in den Sinus pharyngolaryngeus und unmittelbar unter der Schleimhaut schief durch denselben hindurchlaufend in mehreren Zweigen, welche nach Luschka zum Theil die Muskeln, z. B. den M. arytaenoideus durchbohren, an die Schleimhaut der oberen Kehlkopfhöhle und des Kehldeckels.

Controvers ist die Innervation des Arytaenoideus und der Kehldeckeldetractoren (des M. thyreo- und ary-epiglotticus) Seitens des Ramus internus. Luschka hat eine solche anfänglich angenommen [1]), hat dieselben aber in seiner später erschienenen Monographie der Anatomie des Kehlkopfes [2]) wieder zurückgenommen und den in die Muskeln eintretenden Fäden nur die Bedeutung perforirender sensibler Schleimhautäste vindicirt. Die Complicirtheit der anatomischen Verhältnisse, insbesondere der Umstand, dass viele sensible Fasern die Muskeln durchbohren, um zur Schleimhaut zu gelangen, lässt nicht erwarten, dass diese Frage durch das anatomische Messer gelöst werde: der Thierversuch und die klinische Beobachtung werden die Innervationen der fraglichen Muskeln feststellen müssen. Leider ergeben die neueren Untersuchungen über die Function und Innervation der Kehlkopfmuskeln, insbesondere die sorgfältigen und umsichtigen Versuche von Schech keinen Aufschluss über diesen Punkt. Klinische Erfahrungen, vor Allem die Beobachtung Kappeler's nach Durchschneidung des Vagus sowie das Vorkommen von diphtheritischer Lähmung der Kehldeckeldetractoren in Verbindung mit Lähmung des M. cricothyreoideus und Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut bei Intactsein der gesammten übrigen Musculatur — meine diesbezüglichen Beobachtungen werden weiter unten mitgetheilt werden — scheinen mir für die erste Auffassung Luschka's, der sich auch Gerhardt angeschlossen hat, zu sprechen, dass beim Menschen die Innervation der Kehldeckelherabzieher dem Laryngeus superior obliegt. Diese Auffassung ist mir indessen neuerdings durch die vor Kurzem von mir am Menschen angestellten Versuche wieder zweifelhaft geworden. An einem Hingerichteten, welcher wenige Minuten nach Eintritt des Todes auf die Anatomie kam, hatte Herr

---

1) Die Anatomie des Menschen. I, 1 (Hals). S. 286. Tübingen 1862.

2) Der Kehlkopf des Menschen. S. 166. Tübingen 1871.

Coll. Rüdinger die Güte, in aller Geschwindigkeit den unversehrten Kehlkopf nebst Annexen freizulegen, den Stamm des N. laryngeus sup. beiderseits zu präpariren, sodass ich die Möglichkeit hatte bei wohl erhaltener Irritabilität aller Nerven und Muskeln des Kehlkopfes die beiden Nn. laryngei supp. gleichzeitig electrisch zu reizen. Der Erfolg war negativ bei starken und schwachen, bei constanten und inducirten Strömen. Jedenfalls bedarf es hier weiterer Untersuchungen.

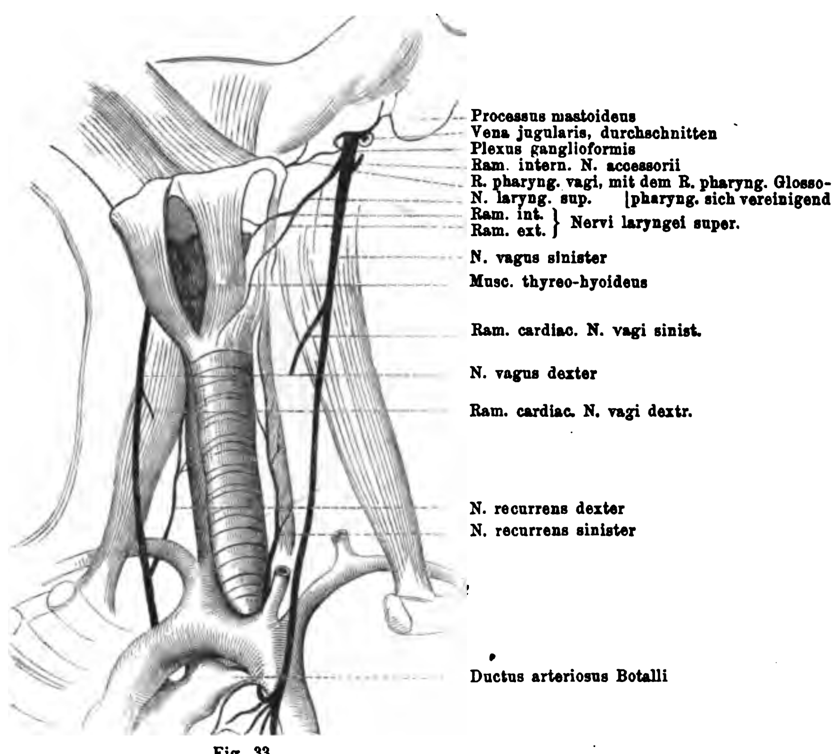


Fig. 33.
Die Rami laryngei N. vagi am Neugeborenen.
Nach Henle.

Allgemein anerkannt ist die Innervation des M. cricothyreoideus Seitens des Ram. extern. N. laryng. sup. Die neuerdings von Navratil erhobenen Bedenken gegen diese Annahmen sind nach den Auseinandersetzungen von Schech (l. c. S. 271) schon deshalb nicht als begründet zu betrachten, weil die Operationsmethode, welche Navratil bei seinen Versuchen befolgt haben will, erheblichen Zweifel daran aufkommen lässt, ob N. wirklich den Ramus intern. durchschnitten habe.

Schech erhielt bei seiner Operationsmethode ganz constante Resultate, und zwar folgende: Durchschneidung des Ram. externus N. laryng. sup. oder des letzteren selbst verhindert durch die Lähmung

des M. cricothyreoideus die Längsspannung der Stimmbänder, hat eine rauhe und tiefe Stimme zur Folge und macht die Production hoher Töne unmöglich.

Türck glaubt nach klinischen Beobachtungen eine doppelte Innervation für den M. cricothyreoid. — nämlich vom Laryng. sup. und vom Laryng. inf. — oder doch wenigstens trophische Fasern aus dem Recurrens in Anspruch nehmen zu sollen, da er bei einfacher Recurrenslähmung (also intactem Laryng. superior) mehrmals auch den M. cricothyreoideus atrophisch fand. — Jedenfalls dürfte es rathsam sein auf diese von Türck angeregten Punkte in der Folge besonders bei den Sectionen der so häufigen halbseitigen Leitungslähmungen des Recurrens zu achten.

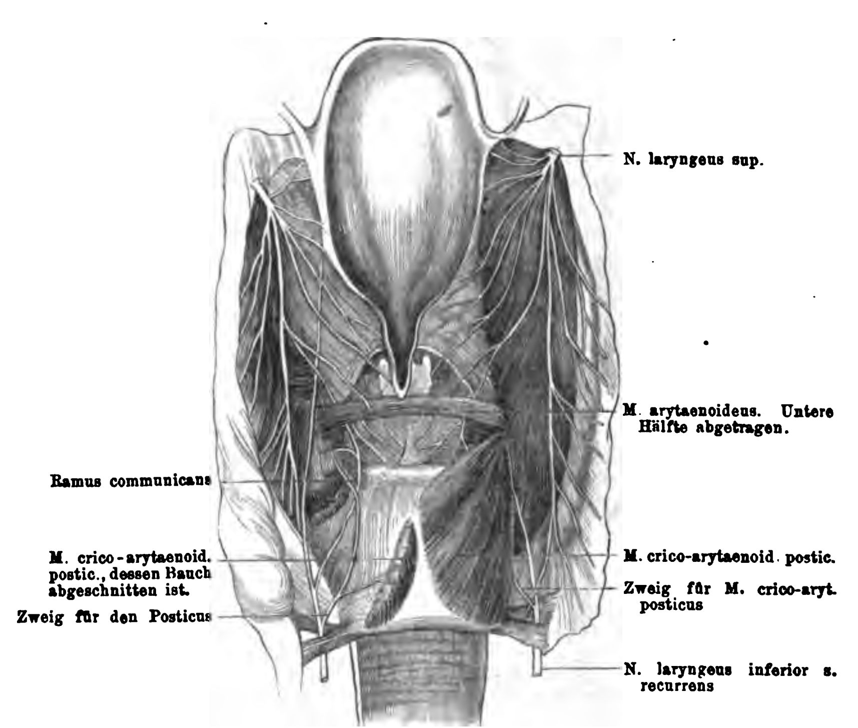


Fig. 34.
Die Kehlkopfnerven. Nach Luschka.

Die gleiche Aufmerksamkeit wäre auch dem Zustande des M. arytaenoideus bei Recurrensleitungslähmungen zu widmen, da auch diesem Muskel bald doppelte Innervation bald einseitige vom Recurrens zugeschrieben wurde. Die Entscheidung ist hier — wenigstens für die klinische und pathologisch-anatomische Untersuchung — viel schwieriger als beim M. cricothyreoideus, weil es sich um einen unpaaren Muskel handelt, dessen Innervation bei halbseitiger Lähmung bis zu

einem gewissen Grade vielleicht vicariirend von den Nerven der anderen Seite übernommen werden kann.

Im Betreff der Function der bisher genannten Muskeln sei kurz erwähnt, dass die Mm. thyreo- und aryepiglottici den Kehldeckel herabziehen, dass also der letztere, wenn die genannten Muskeln gelähmt sind, unbeweglich aufrecht gegen die Zungenwurzel zurückgelehnt stehen muss.

Die Function des M. arytaenoideus ist die Aneinanderziehung, die „Juxtaposition" der Giesskannen, wobei besonders unter Beihülfe der M. cricoarytaenoidei laterales und thyreoarytaenoidei) auch die Processus vocales einander genähert werden. Lähmung des M. arytaenoideus muss also Klaffen der Knorpelglottis bei Phonationsversuchen zur Folge haben.

Die Function der Mm. cricothyreoidei ist in mehrfacher Beziehung noch controvers, doch muss vorderhand als das Wahrscheinlichste bezeichnet werden, dass diese Muskeln entweder den vorderen Umfang des Ringknorpels gegen den durch die Mm. hyothyreoidei fixirten Schildknorpel hinauf und zugleich den ganzen Ringknorpel etwas rückwärts schieben (Mm. cricothyreoidei obliqui Henle), oder dass umgekehrt der Schildknorpel gegen den Ringknorpel herabgezogen und zugleich etwas nach vorne geschoben wird. Beim ersteren Modus, welcher nach Jelenffy's und Schech's Versuchen der wahrscheinlichere ist, wird durch Drehung des Ringknorpels in dem Cricothyreoidealgelenke seine Platte nach rückwärts übergelehnt und damit die auf der oberen Kante der Platte sitzenden und durch die Mm. cricoarytaenoidei postici und laterales und den M. arytaenoideus in ihrer Stellung fixirten Gieskannenknorpel weiter nach hinten verstellt und somit von dem vorderen Schildknorpelwinkel entfernt. Jedenfalls wird in beiden Fällen die Distanz zwischen dem hinteren und vorderen Ansatz der Stimmbänder vergrössert und dadurch die Längsspannung der Letzteren vermehrt. Das Anschlagen der höheren Tonlagen wird also wesentlich von der Action der Mm. cricothyreoidei abhängen. Ist das Muskelpaar gelähmt, z. B. durch Durchschneidung des Ram. externus n. laryng. sup. (Jelenffy, Schech), so ist das Anlauten höherer Töne unmöglich; auch zeigte bei einseitiger Lähmung des betreffenden Nerven das Stimmband häufig eine Excavation des inneren Randes sowie eine Differenz des Niveaus gegenüber dem nicht gelähmten. Mit vollem Rechte, wie mir scheint, bemerkt übrigens Henle[1]), dass die Ausgleichung der Stimmbandrand-Excavation einerseits aus anatomischen Gründen nicht den Mm. cricothyreoidei zugeschrieben werden könnte und dass andererseits nicht wohl anzunehmen sei, dass dieser Muskel, wenn er auch im Grossen und Ganzen dem Stimmbande die den verschiedenen Tonhöhen entsprechende Längsspannung gebe, jene feinen Unterschiede in der Spannung der Stimmbänder producire, welche die Schwingungszahlen bestimmen, um so weniger, als die schlottrige Articulatio crico-thyreoidea ein zu grober Apparat sei, um einem so

1) Handbuch der Anatomie 1866, II. S. 258.

überaus subtilen Vorgange, wie die Bildung der Singstimme ist, als Basis zu dienen. Für die feinere Nüancirung der Stimmbandspannung ebenso wie für die Umwandlung des bogenförmigen Randes in einen graden sei offenbar der im Stimmband verlaufende M. thyreo-arytaenoid. internus unentbehrlich.

Der **N. laryngeus inferior s. recurrens**, der Hauptmotor der Kehlkopfmuskeln, tritt bekanntlich erst in der Brusthöhle in verschiedener Höhe vom Vagus ab, nämlich linkerseits in der Höhe der Concavität des Aortenbogens, um welchen er sich nach hinten und oben herumschlägt, rechterseits in der Höhe der Subclavia dextra, um welche er sich ebenfalls nach hinten herumschlägt, um alsdann, an der Lungenspitze vorbei nach oben und innen ziehend, sich der Trachea zu nähern.

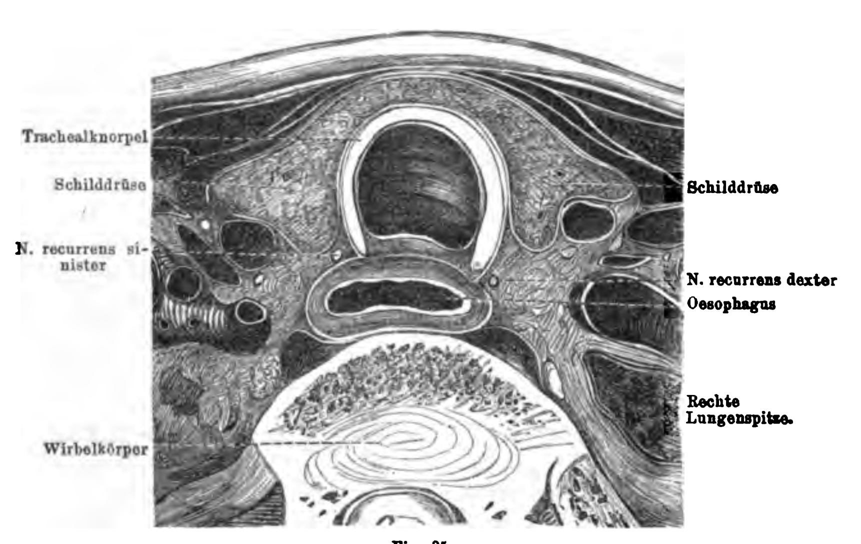


Fig. 35.
Durchschnitt durch den Hals eines 25jährigen Mannes in der Höhe der unteren Fläche des 1. Brustwirbels. Nach Braune (Atlas. Taf. VIII).

Beide Recurrentes ziehen anfangs hinter den Seitenlappen der Schilddrüse, sodann in der Furche zwischen Trachea und Oesophagus beiderseits zum Kehlkopf hinauf. Das Lageverhältniss der Nervi recurrentes zu ihrer Umgebung am Halse, namentlich zu den Schilddrüsenlappen, zur Trachea und zum Oesophagus ist auf dem obenstehenden Braune-schen Durchschnitte (Fig. 35) leicht zu übersehen. Später treten sie hinter der Articulatio cricothyreoidea an dem äusseren Rande der Ringknorpelplatte ein, geben zunächst dem M. cricoarytaenoideus postic. mehrere motorische Zweige und durch diesen Muskel hindurch der Schleimhaut sensible Zweige. Das äussere Aestchen zieht weiter hinauf zu den übrigen Muskeln (M. cricoarytaenoid. lateralis, M. thyreo-arytaenoid. int. und extern., M. thyreo- und aryepiglotticus (?).)

Die Function der vom Recurrens innervirten Muskeln ist eine sehr verschiedenartige, zum Theil geradezu entgegengesetzte.

Das lebenswichtigste Muskelpaar sind die Mm. cricoarytaenoidei postici, insofern sie die einzigen Oeffner der Glottis sind. Indem sie durch Zug am Processus muscularis die Aryknorpel um ihre Gelenkfläche nach aussen und hinten drehen, entfernen sie die Processus vocales von einander und öffnen die Stimmritze zu der bekannten rautenförmigen Gestalt. Lähmung der Mm. cricoarytaenoidei postici hat bei intacten Antagonisten (Mm. cricoarytaenoidei laterales und thyreoarytaenoidei) Einwärtstreten der Processus vocales mit den Stimmbändern und Verengerung der Glottis zu einem linearen Spalt zur Folge.

Die Musculi cricoarytaenoidei laterales rotiren durch ihre Contraction die Giesskannen nach vorne und nähern die Processus vocales und die Stimmbänder einander, sind also wahre Antagonisten der postici.

Die Mm. thyreoarytaenoidei interni sind ebenfalls Antagonisten der postici, indem sie die Processus vocales nach ab- und vorwärts und zugleich medianwärts gegen einander ziehen. Sie setzen ferner in den Stimmbändern wahrscheinlich jene feinen Spannungsunterschiede, welche für die Singstimme so wichtig sind, welche aber, wenigstens für die höheren Stimmlagen, ohne Beihülfe der gröberen Längsspannung Seitens der Mm. cricothyreoidei nicht zu Stande kommen können.



Fig. 36.
Cadaverstellung der Stimmbänder, nach einem frisch aus der Leiche genommenen Kehlkopf gezeichnet.

Was die sensible Function des N. recurrens anlangt, so innervirt derselbe die Schleimhaut der Trachea und der unteren Kehlkopfhöhle bis zum Stimmbandrande.

Totale Leitungslähmung des Recurrens wird sich hiernach zu erkennen geben durch Anästhesie der Schleimhaut der unteren Kehlkopfhöhle und Paralyse der Mm. cricoarytaenoidei postici und laterales, der Mm. thyreo-arytaenoidei int. und ext., des M. arytaenoideus (vielleicht auch der Mm. thyreo- und aryepiglottici), daher unbewegliches Stehenbleiben beider Stimmbänder in derjenigen Stellung, welche wir bei den Leichen sehen und welche ich der Kürze wegen als Cadaverstellung bezeichnet habe, d. h. in einer zwischen tiefster Inspirations- und Phonationsstellung die Mitte haltenden Position (vgl. Fig. 36).

Gruppiren wir zum Schluss die Muskeln nach ihren Hauptfunctionen, so erhalten wir folgende Gruppen.

Glottisöffner: Mm. crycoarytaenoidei postici.

Glottisschliesser: Mm. cricoarytaenoidei laterales, M. thyreoarytaenoidei interni und externi, M. arytaenoideus.

Stimmbandspanner: Mm. cricothyreoidei und Mm. thyreoarytaenoidei int. (unter Beihülfe der postici als Fixatoren der Giesskannen nach hinten).

Herabzieher des Kehldeckels: Mm. thyreo- oder aryepiglottici.

Als Sphincter vestibuli laryngis wirken zusammen: Mm. aryepiglottici, Mm. thyreoarytaenoidei externi und M. arytaenoideus.

SENSIBILITAETS-NEUROSEN.

Gegenüber der umfangreichen Literatur und der Fülle von Thatsachen, welche für die Lehre von den Motilitätsneurosen im Laufe weniger Jahre zu Tage gefördert wurde, ist die Spärlichkeit des literarischen Materials über die Sensibilitätsneurosen sehr auffällig. Die Einführung des Kehlkopfspiegels ist auf die Lehre von den Sensibilitätsneurosen lange ohne Einfluss geblieben. Erst in den letzten Jahren sind einige Thatsachen in dieser Richtung bekannt geworden, welche die ersten Anfänge einer genaueren Kenntniss der Sensibilitätsstörungen im Kehlkopf darstellen.

Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut.

W. Leube, Diphtheritische Lähmung des Rumpfes, der Extremitäten, der Fauces und der Nervi laryngei superiores pp. Aus der Erlanger medicin. Klinik. D. Archiv f. klin. Med. 1869. Bd. VI. S. 266. — Schnitzler, Ueber Sensibilitätsneurosen des Kehlkopfes. Wien. med. Presse. 1873. Nr. 46 und 48. — L. Acker, Ueber Lähmung nach Diphtherie. Aus der Erlanger med. Klinik. D. Arch. f. klin. Med. 1874. Bd. XIII. S. 416 ff. — Ott, Prager med. Wochenschrift Nr. 19. 1877.

Abnahme und endliches Erlöschen der Sensibilität der Kehlkopfschleimhaut ist ein gewöhnliches Symptom der Agonie und tritt besonders evident und frühzeitig bei denjenigen Affectionen zu Tage, bei denen Kohlensäure-Narkose durch Störung des Gaswechsels in den Lungen die Agonie einleitet. Sie erstreckt sich in diesem Falle über das ganze Gebiet der sensiblen Vagusfasern.

Medicamente und Speisen, welche dem Kranken in diesem Stadium eingeflösst werden, fliessen theilweise durch den Kehlkopf in die Trachea, ohne reflectorischen Verschluss des Kehlkopfeinganges oder Husten hervorzurufen. Auch in den Bronchien erregen die eingeflossenen Substanzen, ebenso wie die sich ansammelnden Secrete nur unkräftige oder keine Hustenstösse. Diese agonale Anästhesie der Schleimhaut der Luftwege ist der Ausdruck eines Erregbarkeitsdeficits im Vaguscentrum und kann durch Einwirkung intensiver Stimulantien auf Respiration und Circulation vorübergehend zum Verschwinden gebracht werden.

Ob Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut aus andern Ursachen vorkäme, wurde bis vor Kurzem bald behauptet bald geleugnet[1]).

Die ersten beweisenden Beobachtungen über diesen Gegenstand sind von mir in der Erlanger Klinik (1869—73) gemacht und von meinen damaligen Assistenten Prof. Leube und Dr. Acker veröffentlicht worden. Drei weitere Beobachtungen aus meiner Klinik lasse ich weiter unten folgen. Ich konnte in diesen 7 Fällen von diphtheritischer Lähmung der Rachenorgane theils complete theils incomplete Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut verbunden mit mehr weniger entwickelter motorischer Lähmung im Gebiete des N. laryngeus sup. und inf. nachweisen.

Ferner fand ich incomplete Anästhesie in Fällen von Hysterie, sowie bei vorgeschrittenen Bulbärparalysen.

Für die Hysterie hat Chairou[2]) nach mir die Anästhesie der Schleimhaut des Kehldeckels und des Kehlkopfeinganges als constantes und pathognostisches Symptom im frühesten Stadium bezeichnet. Doch verliert seine Angabe alle Bedeutung, wenn man liest, dass seine Behauptung sich nur auf Prüfungen der Sensibilität der genannten Theile mit der Fingerspitze (!) basirt. Die genaue Untersuchung einer grösseren Zahl von Hysterischen ergab mir ferner, dass dieses Symptom durchaus nicht constant, ja nicht einmal häufig vorkommt. Sodann hat auch Schnitzler[3]) mehrere derartige Beobachtungen von Kehlkopfanästhesie veröffentlicht, in denen die Anästhesie theils durch Hysterie, theils durch Diphtheritis des Rachens bedingt war. Bei einem Mädchen bestand neben der Anästhesie sogar Hyperalgesie (Anaesthesia dolorosa).

Neuerdings hat endlich Ott 2 Fälle von halbseitiger Anästhesie und motorischer Paralyse im Gefolge cerebraler Herderkrankungen mitgetheilt, welche mit meinen Beobachtungen durchaus übereinstimmen.

Die Pathogenese anlangend glaube ich die Frage, ob diese Anästhesien centralen oder peripherischen Ursprungs sind, vorläufig dahin beantworten zu sollen, dass die auf Hysterie und Bulbärpara-

---

1) Fieber veröffentlichte (Wiener med. Wochenschrift. 1868. Nr. 11) unter dem Titel „Chronischer Katarrh des Larynx, Parese des linken wahren Stimmbandes, Anästhesie der Mucosa laryngis" einen Fall, der eine hysterische Dame betraf, und in welchem ex post aus der kräftigen Reaction des Kehlkopfes gegen Einblasung von Tannin, welche anfangs fehlte, geschlossen wurde, dass man es mit einer Anästhesie des Kehlkopfs und des Rachens zu thun gehabt habe. Solche Angaben sind selbstverständlich ohne Beweiskraft.

2) Etudes cliniques sur l'hystérie pp. Paris 1870. 3) Vgl. Literatur.

lyse beruhenden wahrscheinlich auf centralen, dagegen die aus Diphtherie hervorgegangenen wahrscheinlich auf peripherischen Neuropathien beruhen.

Zu Gunsten dieser meiner Auffassung der diphtheritischen Sensibilitäts- und Motilitätslähmung als einer peripherischen Neuropathie sprechen folgende Momente: Die Anästhesie war in allen meinen Fällen mit einer dem Grade der sensiblen Störung ziemlich proportionalen Lähmung der Kehlkopfmuskulatur verbunden. Die Innervationsstörung des Kehlkopfes tritt ferner immer gleichzeitig mit der motorischen Lähmung der Gaumen- und Pharynxmuskulatur auf, welche, wie ich früher auf Grund der elektrischen Reaction nachgewiesen habe [1]), höchst wahrscheinlich peripherischer neuropathischer Natur ist. Von besonderer Bedeutung scheint mir ferner das Sinken oder Fehlen der Reflexe im Kehlkopf zu sein, welches ich constant beobachtete, ebenso wie die weiter von mir gefundene Thatsache, dass die sensible und motorische Lähmung im Kehlkopf und Rachen auf derjenigen Seite, auf welcher der diphtheritische Process ausschliesslich oder vorwiegend ablief, sich am intensivsten entwickelt (vgl. besonders den unten mitgetheilten Fall V). Ich erinnere ferner an das, was Acker zuerst hervorgehoben hat, dass der Stamm des N. laryngeus sup. unmittelbar auf dem M. constrictor pharyngis med. aufliegt und somit leicht denselben Ernährungsstörungen, welche diesen betreffen, unterliegen kann. Ich betone endlich, dass die gleichzeitige Lähmung des N. laryngeus sup. und des Recurrens und zwar in ziemlich gleichem Entwickelungsgrade auf eine Erkrankung des Vagusstammes selbst deuten und auf den Umstand einiges Licht werfen dürfte, den H. Weber in seiner trefflichen Arbeit über die Nervenstörungen und Lähmungen nach Diphtherie [2]) als besonders bedeutungsvoll hervorhebt, nämlich das frühzeitige Sinken der Pulsfrequenz, die Kleinheit des Pulses und die Neigung zu Ohnmachten, welche unmittelbar den Tod herbeiführen können.

Die Symptome variiren nach dem Grade der Anästhesie und nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Lähmung oder Parese der Kehldeckelmuskeln. Bei der completen beiderseitigen Lähmung der oberen Kehlkopfnerven nach Diphtheritis wird beim Schlingact der Kehlkopfeingang nicht verschlossen, die Speisen dringen deshalb in den Kehlkopf, ohne Sensationen oder Reflexbewegungen auszulösen.

---

1) v. Ziemssen, Ueber die Differenz in der Erregbarkeit gelähmter Nerven und Muskeln. Berliner klin. Wochenschrift. 1866. Nr. 43—46.

2) Virchow's Archiv 1862. Bd. XXV S. 114 und Bd. XXVIII S. 489, 1863.

Anstandslos gelangen sie weiter in die Trachea und Bronchien, und erregen hier schmerzhafte Empfindungen und Hustenanfälle, welche das Eingeflossene wieder herausschleudern. Die laryngoskopische Inspection zeigt den Kehldeckel unverrückt aufrechtstehend und gegen den Zungengrund gelehnt, die Schleimhaut des Kehlkopfes blass oder partiell geröthet. Die Prüfung durch Betastung mit der Sondenspitze ergibt, dass die Schleimhaut des Kehldeckels und der oberen Kehlkopfhöhle ihre Sensibilität und die Reflexerregbarkeit eingebüsst hat. Man kann mit der Sonde die Giesskanne, die Taschenbänder und die Stimmbänder beklopfen, ohne dass eine Empfindung oder Hustenreiz oder irgend eine Action am Muskelapparat des Kehldeckels oder Kehlkopfes hervorgerufen wird.

Ist die Lähmung incomplet, so nimmt der Kranke die Berührung wahr, und ein schwacher Hustenstoss sowie eine unkräftige Contraction des Schliessmuskelapparates ist die unmittelbare Folge. Sehr prägnant tritt diese Differenz in die Erscheinung, wenn — wie dies in meinem vierten Falle (cf. Acker l. c. S. 442) und in der nachstehend mitgetheilten V. und VII. Beobachtung der Fall war, — die Lähmung auf der einen Seite complet, auf der anderen incomplet ist. Sobald man alsdann z. B. an der unteren Fläche des Kehldeckels oder an der Giesskannenregion mit der Sondenspitze von der anästhetischen Seite her bis an die Mitte vorrückt, so tritt beim Ueberschreiten der Mittellinie sofort schwache Reflexbewegung und leise Sensation auf.

Was die Ausdehnung der Anästhesie nach abwärts anlangt, so erstreckte sich dieselbe in zweien meiner Fälle, deren Untersuchung hierauf wegen der Vollständigkeit der Anästhesie ein zuverlässiges Resultat versprach, nur bis an die freien Ränder der Stimmbänder. Die Schleimhaut der unteren Kehlkopfhöhle hatte ihre Sensibilität behalten und zwar wie es schien in normaler Weise. Doch mag dies in anderen Fällen sich anders verhalten. Schnitzler gibt (l. c.) für zwei Fälle an, dass die Schleimhaut bis tief in die Trachea hinein empfindungslos gewesen sei. Die Ausdehnung der Anästhesie des N. laryng. sup. nach oben abzugrenzen, war bei den bisher gemachten Beobachtungen deshalb nicht möglich, weil gleichzeitig Anästhesie der Pharynx- und Gaumenschleimhaut bestand.

Subjective Symptome der Kehlkopfanästhesie bestehen genau genommen nicht. Was in dieser Beziehung angeführt wird, z. B. von Schnitzler, sind theils Parästhesien (Gefühl von Trockenheit, Brennen, Kitzeln, Gefühl von einem fremden Körper, Leerheit, von Fehlen der Kehle u. s. w.), theils Hyperästhesien und Neuralgien, welche

die Anästhesie begleiten. Dies scheint aber vorzugsweise bei Hysterischen vorzukommen.

Zur Vervollständigung des klinischen Bildes mögen hier fünf weitere, neuerdings von mir beobachtete Fälle von diphtheritischer und centraler Lähmung der sensiblen und motorischen Kehlkopfnerven Platz finden.

V. C. N., 29 Jahre alt, Spenglergeselle aus Berlin, trat am 1. Febr. 1876 in die II. med. Klinik zu München mit Angina diphtheritica ein, welche seit 8 Tagen bestehen, aber erst in den letzten Tagen erhebliche Beschwerden verursacht haben soll. Die Untersuchung ergab diphtheritisches Exsudat von der Grösse eines Fingernagels auf der rechten Tonsille, die Schleimhaut des Rachens durchweg dunkel geröthet und stark geschwollen. Acuter Laryngeal- und Nasalkatarrh. Sehr mässiges Fieber (38° — 39° Ax.).

In den nächsten Tagen bildete sich rechts eine mässige Lymphdrüsenschwellung am Kieferwinkel aus. Unter localer Behandlung mit concentrirter alkoholischer Carbolsäurelösung und Salicylspülung schwand der diphtheritische Belag, bildete sich mehrmals wieder, blieb aber durchaus auf die ulcerirte rechte Tonsille beschränkt.

Im Verlauf der 2. Woche perforirte das Tonsillargeschwür durch den vorderen Gaumenbogen. Das etwa kreuzergrosse Perforationsgeschwür reinigte sich vom diphtheritischen Belage in der 3. Woche und am 22. Febr. (Anfang der 4. Woche) konnte Pat. geheilt entlassen werden.

Am 9. März, also in der 6. Woche seit dem Beginn seiner Erkrankung an Diphtherie, kehrte Pat. zurück. Schon seit einiger Zeit war er durch das näselnde Timbre seiner Stimme und das häufige Fehlschlucken durch die Nase beunruhigt worden. Die Untersuchung ergab: Beträchtliche Anämie, grosse Muskelschwäche besonders in den Beinen ohne Ataxie, Puls sehr frequent (128) voll und hart. Herz, Lunge und Unterleibsorgane intact. Stimme sehr unrein, schnarrend. Motorische Lähmung des Velum, der Constrictores pharyngis, des Kehldeckels und der Kehlkopfmuskulatur und zwar rechts fast vollständig, links nur Parese. Anästhesie der Schleimhaut des Velum und der Gaumenbögen, des Pharynx, Kehldeckels und Kehlkopfinnern, rechts sehr hochgradig, links mässig. Bei der elektrischen Prüfung ergab sich vorgeschrittene Entartungsreaction (vollständige Anspruchslosigkeit der Muskeln für den faradischen, herabgesetzte Erregbarkeit für den constanten Strom) an der Musculatur sämmtlicher befallener Regionen, und zwar rechts vollständig, links unvollständig entwickelt. Ausserdem Accommodationsparese. Der Defect im vorderen rechten Gaumenbogen noch bestehend, aber keine Geschwürsfläche mehr bietend.

Im Laufe der nächsten Tage steigerte sich die Lähmung in der motorischen und sensiblen Sphäre der rechten Hälfte des Gaumens, Pharynx, Kehldeckels und Kehlkopfinnern bis zu vollständiger Paralyse und Anästhesie, links steigerte sich die Parese noch bedeutend. Die Stimme ist äusserst klangarm, schnarrend. Das Velum und die Pharynxweichtheile werden bei Intonationsversuchen schwach nach links ver-

zogen. Der Kehldeckel steht hoch aufgerichtet und etwas rückwärts gelehnt, sodass man seine innere (untere) Fläche ganz übersehen kann, wird bei Intonation von ae schwach nach links verzogen. Rechtes Stimmband in Cadaverstellung, unbeweglich. Das linke schwach fungirend. Berührung der Schleimhaut mit der gespitzten Sonde erregt im Pharynx rechterseits nirgends eine Sensation oder Reflexcontraction, nur an der rechten Kehldeckelhälfte und im Kehlkopfinnern glaubt Pat. eine leichte Sensation zu verspüren. Links ist die Sensibilität ebenfalls bedeutend herabgesetzt, aber immerhin erheblich besser als rechts. Fehlschlucken in den Kehlkopf verhütet Pat. durch vorsichtiges Schlingen. Vom 26. März an wird 2 mal eine subcut. Injection von Strychn. nitric. 0,005 vorgenommen.

Von Ende März an wendet sich das gesammte Krankheitsbild zum Bessern. Muskelschwäche wird geringer, Gang kräftiger, Stimme klangreicher und weniger schnarrend, dem entsprechend ergibt auch die Prüfung der Motilität und Sensibilität in der 1. Woche des April entschiedene Fortschritte zum Bessern: die Motilität kehrt überall zurück, das rechte Stimmband zeigt wieder schwache Bewegungen, das linke agirt flotter, aber die elektrische Prüfung ergibt noch immer gänzliche Reactionslosigkeit für den Inductionsstrom und fast fehlende Reaction auf starke constante Ströme. Reflexerregbarkeit von Seiten des Kehldeckels und Kehlkopfes trotz gebesserter Sensibilität noch immer fehlend.

Als Pat. die Klinik am 15. April verliess, war die Sensibilität und Motilität im Halse fast normal, und es bestand nur noch mässige allgemeine Muskelschwäche.

Schon am 3. Mai kehrte Pat. zurück. Er hat wieder angestrengt gearbeitet und sich vielfältigen Schädlichkeiten ausgesetzt. Ausser der Muskelschwäche besteht jetzt ein acuter Magenkatarrh mit geringer Temperatursteigerung. In den Gliedern noch ziemliche Schwäche mit Pelzigsein und Gefühlsstumpfheit besonders auffällig für den Kranken in den Fingern und Zehen. Die Prüfung mit dem Aesthesiometer von Sieveking ergibt unter Anderem:

Volarfläche der vordersten Fingerphalangen rechts 10 Mm. links 7 Mm.
Dorsalfläche „ „ „ „ 18 „ „ 10 „

Der Gang ist schwankend und unsicher, aber nicht ataktisch. Im Pharynx steht der linke Gaumenbogen höher als der rechte, Uvula mit der Spitze nach rechts stehend, Contraction der rechten Hälfte der hintern Pharynxwandmusculatur auf Reize träger als links. Im Kehlkopf keine Anomalie mehr bemerkbar. Stimmbänder frei beweglich, Stimme normal kräftig und rein, Kehldeckel normal beweglich, Sensibilität erscheint normal, ebenso die Reflexerregbarkeit.

Pat. wird mit Strychnin (0,01 p. die) und Galvanisation der Wirbelsäule behandelt und, nachdem sich inzwischen noch eine Schwäche in den Streckern des kleinen und Ringfingers der rechten Hand eingestellt hatte, am 3. Juni sehr wesentlich gebessert in Bezug auf Tastschärfe und Sicherheit des Ganges entlassen.

VI. Diphtheritische Larynx-, Pharynx- und Extremitätenlähmung.

K. Keil, 10 Jahr alt, Fabrikarbeiterssohn, am 25. September 1878 an Diphtherie erkrankt, befand sich in der Behandlung des Herrn Dr. Schech, dessen Güte ich die wiederholte Untersuchung des Kranken verdanke. Die diphtheritischen Plaques waren links in besonderer Mächtigkeit entwickelt und bilden sich hier nach der Abstossung 3- bis 4mal wieder neu, während sie sich rechts bald abstiessen und hier nicht recidivirten. Am 22. October trat Pat. wieder in die Schule ein, wurde jedoch schon am 28. October wieder krank entlassen. Er näselte stark, konnte nur schwer schlingen und nicht mehr lesen. Nach einiger Zeit kann er plötzlich auch nicht mehr stehen oder gehen. Seit dem 3. November erhebliche Besserung: Pat. kann doch wieder gehen, wenn auch mit Mühe.

Am 6. November ergibt die Untersuchung: Unsicherer ataktischer Gang, Muskel- und Gelenkgefühl ziemlich intact, Hautsensibilität mässig herabgesetzt (Tastkreise an den Fingerkuppen 5 Mm., an den Zehenkuppen 15 Mm., an der Sohle 30 Mm.). Bulbi allseitig frei beweglich, hochgradige Accommodationslähmung. Schwache näselnde Stimme, krächzender kraftloser Husten mit starker Luftverschwendung. Velum complet gelähmt, Kehldeckel unbeweglich gegen den Zungengrund gelehnt. Linkes Stimmband vollständig gelähmt, in Cadaverstellung, rechtes nur geringe und träge Excursionen machend. Sensibilität der Schleimhaut des Velum, Pharynx, Kehldeckels, der aryepiglottischen Ligamente, Giesskannen, Taschen- und Stimmbänder einzeln geprüft ergibt links complete Anästhesie, Analgesie und Areflexie, rechts unvollständige Anästhesie und Analgesie, aber complete Areflexie. (Die Berührung des rechten Stimm- und Taschenbandes wird deutlich und unangenehm empfunden, allein keine Spur einer Reflexbewegung kommt zu Stande.) Pat. verschluckt sich leicht, muss sehr vorsichtig essen und trinken. Herzthätigkeit sehr schwach und irregulär. (Nach je 3 Schlägen, von denen immer der erste kräftiger als der zweite und dritte sind, folgt eine Pause.) Thätigkeit der willkürlichen Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten ungleich erhalten. Eine complete Lähmung bestand bis vor wenig Tagen in beiden Serrati ant. maj., ist auch jetzt noch ziemlich stark entwickelt, dann erhebliche Schwäche in den Bauchmuskeln.

Am 14. November erweist sich der Zustand wesentlich gebessert, die Irregularität und Schwäche der Herzthätigkeit sowie die Ataxie zwar noch unverändert, aber die Störungen in der Motilität und Sensibilität im Rachen und Kehlkopf viel geringer. Pat. verschluckt sich fast gar nicht mehr, näselt weniger, Velum etwas mobiler, auch das linke Stimmband zeigt wieder leichte zuckende Bewegungen, während die Excursionen des rechten kräftig vor sich gehen. Auch die Sensibilität, rechts fast normal, kehrt links zurück: Pat. spürt die Sondenberührung schmerzhaft, aber noch keine Spur von Reflexen.

Eine schliessliche Revision am 1. Juli 1879 ergab vollständige Normalität aller Functionen.

Auch in diesem Falle findet sich also auf der diphtheritisch am stärksten befallenen linken Seite wieder die motorische und sensible Lähmung vom Velum bis unter die Stimmbänder complet entwickelt, während sie auf der rechten Seite incomplet war.

VII. Diphtheritische, motorische und sensible Parese des Larynx und Pharynx.

Walter, Ludwig, 27 Jahr alt, Schreiner, im August 1877 in der med. Poliklinik an Diphtherie behandelt, tritt am 24. September 1877 in die med. Klinik ein, nachdem er schon seit 8 Tagen Schlingbeschwerden, besonders nasales Verschlucken, sowie abnorme Gehörsempfindungen gehabt hatte. Bei seinem Eintritt ergibt sich: Starkes Näseln der Stimme, Gaumensegel hochgradig paretisch, verzieht sich bei Intonation nur ein wenig nach links oben, der rechte Gaumenbogen ist niedriger und breiter als der linke. Glottis schief gestellt nach rechts, rechtes Stimmband träge agirend, die rechte Cart. Sant. die linke etwas überkreuzend. Sensibilität und Reflexerregbarkeit beiderseits herabgesetzt, sowohl im Kehlkopf, als im Rachen und am Velum, jedoch rechts erheblicher als links. Faradische Erregbarkeit der Muskulatur des Gaumensegels und der Constrictores pharyngis rechts herabgesetzt, die galvanische Erregbarkeit etwas erhöht, übrigens KSZ > AnSZ, keine AOZ.

Der Zustand bessert sich in den nächsten Tagen so erheblich, dass Pat. schon am 2. October seine Entlassung verlangt.

Dieser Fall ist ein Beispiel geringgradiger Störung im Larynx und Pharynx, aber wieder motorische und sensible Störung ziemlich gleichmässig entwickelt.

VIII. Schwere diphtheritische Lähmung. Tod durch Speisepneumonie.

Neumeier, Caroline, 37 Jahr alt, Cafétiersgattin, rec. 20. März 1878. Schwächliche magere Frau, vor einigen Wochen an Diphtherie behandelt. Höchste Muskelschwäche. Pat. kann sich weder aufrichten noch im Bette umdrehen. Kopf fällt hin und her. Rechte Oberextremität ganz gelähmt. Sprache unverständlich, fast nur Lispeln, für die Kranke höchst anstrengend, dabei starker Luftstrom aus dem Munde dringend, bis auf eine Entfernung von 2′ vom Munde fühlbar. Velum hochgradig paretisch, ebenso die Constrictoren des Pharynx, am stärksten linkerseits. Kehldeckel unbeweglich aufrecht stehend, sattelförmig zusammengedrückt. Linkes Stimmband complet, rechtes incomplet gelähmt. Schleimhaut des Velum, Pharynx, Larynx und Trachea hochgradig anästhetisch, links fast vollständig, rechts in etwas geringerem Grade. Reflexerregbarkeit ebenfalls fast vollständig erloschen.

Bei der Einführung der Schlundsonde zeigt sich die Speiseröhre in der oberen Hälfte schlaff, reactionslos, in der unteren Hälfte, besonders an der Cardia, leichte spastische Contraction. Nach der Eingiessung von 500 Ccm. einer Mischung von Milch, Fleischbrühe und Wein mit Gelbei wird ein kleiner Theil wieder erbrochen und gelangt

dabei etwas in den Kehlkopf und Trachea, was zu langdauerndem, krächzendem und kraftlosem Husten führt. Die elektrische Prüfung der gelähmten Extensoren am rechten Vorderarm ergab Herabsetzung der Erregbarkeit für den Inductionsstrom.

Pat. sinkt in der nächsten Nacht plötzlich, nachdem sie getrunken hat, todt zurück.

Die Section ergibt: Allgemeine Trockenheit der Muskeln, der serösen Häute, welche sich klebrig anfühlen, Schleimhaut der Luftwege stark injicirt, mit eitrigem Schleim bedeckt, acute katarrhalische Pneumonie in beiden unteren Lungenlappen, Herzmuskel derb, blass, linke Niere vollständig in eine Cyste umgewandelt, rechte vicariirend vergrössert. Gehirn blutreich, subarachnoideales Oedem und geringer Ventrikelerguss. Die Muskeln der rechten Oberextremität, vorzüglich die Extensoren der Hand und Finger, im Zustande beginnender Fettdegeneration (Verlust der Querstreifung u. s. w.).

IX. Bulbärparalyse mit progressiver Muskelatrophie, mit completer Anästhesie und Parese des Kehlkopfes.

Glass, Robert, 22 Jahr alt, Weber, rec. 17. März 1879, bietet das vollständig ausgebildete Bild der Bulbärparalyse mit weit vorgeschrittener Muskelatrophie. Beim Schlingakt dringt bei aller Vorsicht meist Flüssigkeit in Nase und Kehlkopf. Gaumensegel schlaff herabhängend, bei Anlauten den Nasenrachenraum nicht abschliessend, Stimme näselnd. Die Sensibilität der Schleimhaut des weichen Gaumens, des Pharynx, der Epiglottis und des Kehlkopfinnern bis auf ein Minimum herabgesetzt, ebenso die Reflexerregbarkeit, sodass bei Einführen einer Sonde in den Kehlkopf nur eine sehr schwache Reaction erfolgt.

X. Bulbärparalyse und progressive Muskelatrophie mit Kehlkopfanästhesie und Parese.

Brunner, Marie, 48 Jahr alt, Beschliesserin, leidet seit 3 Jahren an langsam fortschreitender Bulbärparalyse mit progressiver Muskelatrophie. Beschwerden bei Sprechen und Schlingen sollen ebenfalls schon seit 3 Jahren bestehen, haben aber in dem letzten Jahre erheblich zugenommen. Wiederholte Untersuchungen in dieser Richtung ergaben in Beginn der Beobachtung: Parese des Velum, des Kehldeckels, doppelseitige Posticus-Lähmung, incomplete Anästhesie und Areflexie der Kehlkopf-, Epiglottis- und Pharynxschleimhaut.

Im weiteren Verlauf der Beobachtung — Juni 1878 bis Aug. 1879 — hat sich das Kehlkopfbild insofern verändert, als jetzt (August 1879) das rechte Stimmband vollständig gelähmt in Cadaverstellung steht, während das linke nur noch schwach beweglich nach aussen nicht über die Cadaverstellung hinausgehen, dagegen nach innen die Glottis, wenn auch unvollkommen und in schiefer Stellung, schliessen kann. Starke Luftverschwendung und Bauchmuskelanstrengung beim Sprechen, das nur noch absatzweise möglich ist.

Bei ruhigem Athmen keine Spur von Dyspnoe oder Stridor. Dagegen tritt Stridor (ohne Dyspnoe) ein, sobald die Kranke willkürlich oder unwillkürlich forcirte Inspirationen macht.

Das Vorkommen der Anästhesie ist also nach dem vorliegenden noch jetzt geringen Materiale beschränkt auf Diphtherie, Hysterie und Bulbärparalyse, und auch hier sind die Beobachtungen noch sehr spärlich.

Die Dauer der Kehlkopfanästhesie lässt sich zur Zeit generell noch nicht fixiren. Die diphtheritische Anästhesie währte in den von mir beobachteten Fällen circa 5—6 Wochen.

Wie es sich mit der Dauer der hysterischen Anästhesie verhält, darüber liegen noch keine Untersuchungen vor.

Die Diagnose ist selbstverständlich ohne eine exacte Prüfung der Sensibilität mittelst der Sonde, unter Leitung des Kehlkopfspiegels unmöglich; insbesondere ist der Grad der Schleimhautanästhesie auf beiden Seiten, sowie die Betheiligung der motorischen Sphäre an der Lähmung und etwaige Veränderungen an der Schleimhaut nur auf diesem Wege zu constatiren. Mit einer feinen Sonde ist die Berührungsempfindlichkeit der einzelnen Partien zu prüfen und die Sensibilität der rechten und linken Seite mit einander zu vergleichen; die Schmerzempfindung prüfe ich mittelst des elektrischen Stromes, den ich durch eine feine Kehlkopfelektrode auf die einzelnen Regionen localisire. Das Erloschensein der Reflexbewegungen erleichtert diese Prüfungsmethoden sehr. Selbstverständlich wird man bei gleichzeitiger motorischer Lähmung die Prüfung der elektromusculären Erregbarkeit hiermit verbinden.

Ausgänge und Prognose. Nach den obigen Fällen wäre der Ausgang der diphtheritischen Kehlkopfanästhesie, auch wenn mit completer Lähmung des Kehlkopfsphinkters verbunden, im Allgemeinen eine günstige. Doch ist die Frage, ob der Ausgang der completen Lähmung beider Nn. laryngei supp. ein so günstiger auch dann ist, wenn die künstliche Ernährung nicht rechtzeitig an die Stelle des nothwendig zu Speisepneumonie führenden Selbstschlingens tritt, mit dem derzeit vorliegenden Material nicht zu entscheiden. Von den zahlreichen Todesfällen bei diphtheritischer Schlundlähmung, welche H. Weber in seiner Arbeit aus eigener und fremder Beobachtung anführt, dürften manche auf Rechnung des insufficienten Kehlkopfverschlusses kommen. Jedenfalls ist das Krankheitsbild der Kehlkopfanästhesie mit Sphinkterlähmung, wie uns unsere Beobachtungen lehren, ein sehr ernstes und der Zustand so gefahrdrohend, dass wir die Prognose mit grosser Vorsicht zu stellen rathen und

zwar nicht bloss in Rücksicht auf die Gefahr der drohenden Speisepneumonien, sondern auch wegen der mangelhaften Ernährung, welche bei der Debilität des ganzen Organismus und insbesondere bei der excessiven Herzschwäche höchst bedenklich ist.

Therapie. Mancher Fall von hysterischer Kehlkopfanästhesie, ja selbst manche diphtheritische Anästhesie mit unvollständiger oder fehlender Lähmung der Kehldeckelmuskulatur mag ohne Behandlung, ebenso wie ohne Diagnose zur Genesung kommen. Ist die Störung richtig erkannt, so ist bei completer Lähmung das Selbstschlingen sofort zu inhibiren und an dessen Stelle Ernährung durch Schlundsonde und durch Fleischsaft- oder Fleischpankreasklystiere zu setzen. Bei der Einführung der Sonde ist Vorsicht nöthig, da die Sondenspitze leicht in den weit offen stehenden unempfindlichen Kehlkopfeingang und weiter herab in die Trachea eindringt. Einleitung der Sonde mit tiefeingeführtem Finger und nach mehrzölliger Einführung Anschlagenlassen eines Tones schützt sicher vor diesem Error loci. Selbstverständlich müssen die Stimmbandmuskeln ihre Motilität bewahrt haben, was die erste Untersuchung mit dem Spiegel ja sofort constatirt. Alsdann ist die Tonbildung das einfachste und sicherste Entscheidungsmerkmal, ob die Sonde im Oesophagus oder in der Glottis steckt, da ja in letzterem Falle natürlich keine Tonbildung möglich wäre.

Als directes Heilagens verdient vor Allem die Elektricität angewendet zu werden und zwar beide Stromesarten abwechselnd. So lange die speciellen Indicationen für die eine und die andere Stromesart nicht genauer festgestellt sind, wird es im einzelnen Falle sich immer empfehlen, beide Stromesarten zu versuchen und nach Maassgabe der weiteren Beobachtungen den Strom zu bevorzugen, welcher die bestehenden Störungen am schnellsten im günstigen Sinn beeinflusst. Die directe Elektrisirung vom Pharynx aus ist hier der percutanen Application des Stromes entschieden vorzuziehen. Wird die Doppelelektrode [1]) in beide Sinus pyriformes eingeführt, und die Spitzen der Branchen durch Hebung des Elektrodengriffes gegen die vordere Wand der Sinus angedrückt, so wird die von der Basis der Giesskanne zur Spitze des grossen Zungenbeinhorns ziehende Plica nervi laryngei, in welcher der N. laryng. sup. beiderseits verläuft, unmittelbar berührt; zugleich geht der Strom quer durch alle Weichtheile der oberen Kehlkopfhöhle. Der therapeutische Effect ist ein sehr in die Augen springender: nur hüte man sich bei der Zartheit

1) Vergl. v. Ziemssen, Electricität in der Medicin. IV. Aufl. 1872. S. 226 und 266 ff.

der Organe und der oberflächlichen Lage des Laryngeus vor zu starken Strömen. Ströme, welche an der Zunge deutliche Verkürzung der Muskelfasern geben, sind ausreichend.

Von den inneren Mitteln verdient das Strychnin, in Lösung subcutan injicirt, nach meinen Erfahrungen das meiste Vertrauen. Man beginne vorsichtigerweise mit kleinen Gaben (0,005), steige aber bei Erwachsenen bald bis zu 0,01 zweimal täglich, Dosen, welche höher sind als sie gemeinhin angegeben werden, welche aber von mir einerseits ohne Nachtheil und andererseits mit bestem Erfolge gereicht werden. Leichte Intoxicationserscheinungen kommen vor, weichen aber sofort auf mehrtägiges Aussetzen und contraindiciren die Fortsetzung durchaus nicht [1]).

Hyperästhesie, Parästhesie und Neuralgie des Kehlkopfes.

Rühle, Kehlkopfkrankheiten 1866. S. 187. — Schnitzler, Ueber Sensibilitätsneurosen des Kehlkopfes. Wien. med. Presse 1873. Nr. 46 u. 47. S. 1052 u. 1107. — Tobold, Laryngoscopie und Kehlkopfkrankheiten 1874. S. 343 ff. — Mandl, Maladies du larynx 1872. p. 758 ff. — Wagner, Clinton, Certain nervous affections of the throat. New-York med. Record 1875. Jan. 20. — Ganghofner, Ueber Hyperästhesie des Pharynx u. Larynx. Prager med. Wochenschrift Nr. 38—40. 1878.

Unsere Kenntnisse von den Hyperästhesien, Neuralgien und Parästhesien der Kehlkopfschleimhaut sind im Grossen und Ganzen recht dürftig.

Aechte Neuralgien sind nach den spärlichen Angaben in der Literatur zu urtheilen sehr selten.

Schnitzler beobachtete einen Fall der Art bei einem 36jährigen Forstmeister, welcher in Folge einer Angina eine Hyperalgesie des Rachens und der Kehle zurück behielt. Unerträgliche Schmerzen im Halse häufig mit dem Gefühl von Zusammenschnüren verbunden, sodass er oft tiefe Inspirationen machen musste um sich zu überzeugen, dass er noch athmen könne, brachten den Pat. dem Selbstmord nahe. Einpinselungen von Chloroform und Morphin in die Kehlkopfschleimhaut brachten im Verlauf von 4 Wochen gänzliche Heilung zu Stande. Der Fall ist insofern nicht ganz rein, als der paroxysmatische Charakter des Schmerzes nicht ausgedrückt ist, trotzdem dürfte er doch zu den Neuralgien zu rechnen sein.

---

1) Vergl. Acker, Einige Erfahrungen über subcutane Strychnininjection. Aus der Erlanger med. Klinik. D. Archiv f. klin. Medicin. Bd. XIII. 1874. S. 436 ff.

Auch Clinton Wagner beschreibt Fälle von wahrer Neuralgie des N. laryngeus sup. u. inferior, welche sich durch einen periodischen heftigen Schmerz längs des Schildknorpels und des vorderen Theils des Rachens zu erkennen gäbe. Elektricität fand W. unwirksam, dagegen Narcotica, Gegenreize und Roborantia hilfreich.

Hyperalgesie kommt am häufigsten vor bei den entzündlichen und ulcerösen Zuständen der Kehlkopfschleimhaut und übrigen Weichtheile. Die Schleimhaut ist überaus empfindlich gegen jeden Reiz, mag er nun ein mechanischer, chemischer oder thermischer sein. Das Gemeingefühl ist fast immer gleichzeitig erheblich alterirt und zwar bestehen nicht blos schmerzhafte Empfindungen in den verschiedensten Graden der Heftigkeit, bald brennend mit dem Gefühl des Wundseins, bald mehr stechend, Gefühle von Trockenheit, Druck, Zusammenschnüren oder Reissen im Kehlkopf, sondern auch Parästhesien, vor Allem höchst lästige Empfindungen von Kitzel, von Anwesenheit eines feinen Fremdkörpers, wie eines Haares oder dergl. Diese Beschwerden sind sehr hartnäckig und bestehen nicht selten nach Ablauf des primären entzündlichen oder destructiven Processes fort.

Nicht selten aber treten Hyperästhesien und Parästhesien auf, ohne dass nachweislich andere Kehlkopfaffectionen vorangegangen sind, bei allgemeiner Nervosität, bei Hysterischen und Hypochondern, besonders solchen mit Samenverlusten (Mandl)[1]. Nach Ganghofner spielt auch die Erblichkeit eine Rolle. Nach seinen Erfahrungen leiden mehrere Glieder einer Familie an Hyperästhesie der Pharyngo-Laryngeal-Schleimhaut und zwar zeigt sich dieselbe schon vor der Pubertät, wenn die Kinder anfangen in der Schule laut zu lesen, zu memoriren, zu singen, indem sie schon nach geringfügiger Anstrengung des Stimmorgans über Halsschmerz klagen.

Was das Alter anlangt, so hat Ganghofner bei seinen 23 Fällen die grösste Zahl der Erkrankungen im 3. Lebensdecennium gefunden. Es befanden sich nämlich: im 8. Lebensjahr 1 Fall, im 10.—20. Jahre 3 Fälle, im 20.—30. Jahre 7 Fälle, im 30.—40. Jahre 5 Fälle, im 40.—50. Jahre 5 Fälle, im 50.—60. Jahre 2 Fälle.

Bei der Spiegeluntersuchung findet man entweder geringe Grade des chronischen Katarrhs mit granulöser Hypertrophie oder secundärer Atrophie der Rachenschleimhaut oder auffällige Anämie der Kehlkopf- und Rachenschleimhaut oder endlich gar keine anatomischen Störungen. Die lästigen Empfindungen können durch Hartnäckigkeit und Dauer ihres Bestehens sonst gesunde Leute, beson-

1) Union médicale. Paris 1854 und Maladies du Larynx. p. 758.

ders aber nervöse Menschen, welche in ihrem Beruf auf die Stimme angewiesen sind (Prediger, Lehrer), zu wahren Kehlkopfhypochondern machen; meist aber sind die krankhaften Empfindungen und die unverhältnissmässig lebhaften Klagen nur Ausfluss schon bestehender Hypochondrie oder Hysterie, welche aus unbekannten Gründen ihren Tummelplatz in den sensiblen Nerven der Rachen- und Kehlkopfschleimhaut aufgeschlagen hat. Die Kranken werden häufig durch die Schmerzen verleitet, eine Entzündung oder Verschwärung — die Kehlkopfschwindsucht — anzunehmen, und werden durch den negativen Befund des Laryngoskopikers gewöhnlich sehr freudig überrascht, wenn auch nicht für die Dauer überzeugt.

Während so in vielen Fällen die Hyperästhesie als reine Störung des Gemeingefühls besteht, geht sie in anderen seltenen Fällen mit hochgradig gesteigerter Reflexerregbarkeit einher. Dieselbe erscheint als „nervöser Husten oder Krampfhusten" und gehört fast ausschliesslich dem weiblichen Geschlecht an, tritt in Anfällen von kürzerer oder längerer Dauer auf, oft zu bestimmten Tageszeiten wiederkehrend oder nur durch psychische Affecte hervorgerufen. Die Hustenstösse wiederholen sich oft mit einer für den Zuhörer schliesslich unerträglich werdenden Consequenz und Ausdauer stunden- ja tagelang, ohne dass die Kranken durch die forcirten Exspirationen wesentlich ermüdet erscheinen.

Ich sah mit einem hiesigen Collegen eine hysterische Dame, bei der ein solcher nervöser Husten mehrere Wochen ununterbrochen Tag und Nacht andauerte, ohne dass je auch nur eine halbe Stunde Pause eingetreten wäre und dass der Kehlkopf sowie der ganze Organismus wesentlich ermüdet worden wäre.

Der Hustenschall ist dabei gewöhnlich eigenthümlich verändert, besonders häufig auffallend tief, fast brummend oder schnurrend, was wie später ausgeführt werden wird, auf die groben Schwingungen der in Folge von Muskelparesen nicht gehörig fixirten Giesskannen und aryepiglottischen Falten zurückzuführen ist.

Eine Expectoration findet bei dem nervösen Husten, wie schon Rühle hervorhebt, gewöhnlich nicht statt, doch kommt es nicht selten zu Brechacten. Krampfzustände in der Kehlkopf- und Larynxmuskulatur sind hierbei nicht selten, so Anfälle von Spasmus glottidis, Pharynx- und Oesophaguskrampf (Ziemssen), fortwährende zuckende Bewegungen der Stimmbänder (Schnitzler). Auch in anderen Nervengebieten können gleichzeitig sensible (Migraine, Ganghofner) und motorische Reizerscheinungen, selbst allgemeine Convulsionen auftreten.

Die Verbindung von Hyperalgesie mit Anästhesie — Anaesthesia dolorosa — wurde von Schnitzler bei einem 20jährigen gutgenährten Mädchen ohne nachweisbare Hysterie beobachtet.

Verlauf und Dauer der Hyperästhesie und Hyperalgesie, welche im Gefolge einer Entzündung, einer ulcerösen Destruction oder einer Neubildung im Kehlkopf auftritt, hängt im Allgemeinen von dem Ablauf der Primärstörungen ab. Doch ist zu bemerken, dass diejenigen Hyperästhesien und Hyperalgesien, welche den chronischen Katarrh des Rachens und des Kehlkopfes bei hypochondren Berufsrednern so gern begleiten, auch nach Beseitigung der Katarrhe häufig auf das Hartnäckigste fortbestehen. Auch diejenigen Formen, welche ohne Primärstörungen im Kehlkopfe bei oft ausgesprochener Anämie der Kehlkopfschleimhaut und im Gefolge der Hysterie und Hypochondrie auftreten, sind sehr hartnäckig und recidiviren gerne, sodass ihre Prognose von vornherein nicht günstig gestellt werden darf.

Bei der Therapie der abnorm gesteigerten Erregbarkeit der sensiblen Kehlkopfnerven ist im Allgemeinen festzuhalten, dass, wo Primärstörungen, besonders chronische Katarrhe bestehen, diesen die Aufmerksamkeit zunächst zugewendet werden muss, weil von ihrer Beseitigung auch die Entfernung der Anomalie in der sensiblen Sphäre abhängt. Wo dagegen die Hyperästhesie mehr als eine selbstständige Kehlkopfneurose imponirt, ist die Berücksichtigung etwaiger Allgemeinstörungen besonders der Hysterie und Hypochondrie unerlässlich. Ein allgemein umstimmendes Verfahren (Hydrotherapie, Seebad, Klimawechsel u. s. w.) wirkt hier gewöhnlich besser, als alle locale und arzneiliche Behandlung. Insbesondere sind die Narkotica bei Hysterischen meist ganz nutzlos. Schnitzler beobachtete mehrmals bei Männern einen guten Erfolg von Einpinselungen von Chloroform und Morphium in die Kehlkopfschleimhaut. Sehr gut wirkt nach meinen Erfahrungen oft das Bromkalium, theils direkt auf die Kehlkopfschleimhaut applicirt, theils innerlich genommen. Ferner ist eine methodische Abstumpfung der Uebererregbarkeit der Kehlkopfschleimhaut durch mechanische Eingriffe (Einführung der Kehlkopfsonde, eines Schwämmchens mit milden Adstringentien oder der Bromkalilösung, dessen sanfte und gleichmässige Wirkung Tobold mit Recht hervorhebt) sehr zu empfehlen. Nützen alle diese Maassregeln nichts, so bleibt nichts übrig, als eine einmalige energische Aetzung der Kehlkopfschleimhaut mit Lapis in Substanz zu versuchen, welche zuweilen für längere Zeit das Uebel beseitigt.

MOTILITAETS-NEUROSEN.

I. Lähmungen.

Die ältere Literatur, welche ohne Bedeutung ist, findet sich in dem nachstehenden Werke von Helfft aufgeführt:

Helfft, Krampf und Lähmung der Kehlkopfmuskeln. Berlin 1852. — Friedreich, Krankheiten des Larynx und der Trachea. Virchow spec. Pathologie und Therapie. Bd. V. S. 509. 1854. — Traube-Munk, Laryngoskopischer Befund bei Aneurysma des Aortenbogens. Deutsche Klinik 1860. Nr. 41 und 1861. Nr. 27. — Cf. Traube's gesammelte Beiträge zur Pathologie und Physiologie. Bd. II. S. 505 u. 676. — Rühle, Die Kehlkopfkrankheiten. Berlin 1861. S. 213 ff. — Mandl, Des neuroses chroniques du larynx. Gaz. des Hôpitaux. Nr. 4. 1861. — Potain, Gaz. hebdomadaire de Paris XII. 35. — Gerhardt, Studien und Beobachtungen über Stimmbandlähmung. Virchow's Archiv. Bd. XXVII. S. 68 u. 296. 1863. — Kappeler, Excision eines 1/2 Zoll langen Stückes aus dem N. vagus bei Exstirpation einer Geschwulst am Halse u. s. w. Archiv der Heilkunde. 1864. V. S. 271. — Schnitzler, Ueber Stimmbandlähmungen. Wien. med. Presse 1866. Nr. 417 ff. — Türck, Klinik der Kehlkopfkrankheiten. Wien 1866. S. 436 ff. — Bäumler, Ueber Stimmbandlähmungen. D. Archiv f. klin. Med. II. S. 550. 1867. — Morell Mackenzie, Hoarseness, Loss of voice and stridulous breathing in relation to nervo-muscular affections of the larynx. II. Ed. London 1868. — v. Ziemssen, Stimmbandlähmungen (Laryngoskopisches und Laryngotherapeutisches). Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. IV. S. 376. 1868. — Mackenzie und Evans, Cases of laryngeal paralysis. Medical Times and Gazette. April 3. 1869. — Navratil, Ueber Stimmbandlähmungen. Berlin. klin. Wochenschrift 1869. Nr. 36 u. 37. — Riegel, Ueber Recurrenslähmungen. D. Archiv f. klin. Med. Bd. VI. S. 37. 1869. — Heller, Rechtsseitige Stimmbandlähmung in Folge von Carcinom des N. vagus und Recurrens dexter. D. Archiv f. klin. Medicin. Bd. VI. S. 277. 1869. — Oliver, Cases of aphonia from paralysis of intrinsic muscles of the larynx etc. — Americ. Journal of med. science. p. 305. 1870. — Riegel, Ueber Lähmung einzelner Kehlkopfnerven (M. crico-thyreoideus). D. Archiv f. klin. Med. VII. S. 204. 1870. — Biermer, Ueber Bronchialasthma. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 12. 1870. — Levison, Intermittirende Aphonie, vierjährige Dauer. Heilung. Berlin. klin. Wochenschrift. Nr. 46. 1870. — Eulenburg, Lehrbuch der funct. Nervenkrankheiten. Berlin 1871. S. 534 ff. — Navratil, Laryngologische Beiträge. Leipzig 1871. S. 49 ff. — H. Bose, Ueber Stimmbandlähmung. Langenbeck's Archiv f. Chirurgie. Bd. XIII. S. 243. 1872. — E. Nicolas-Duranty, Diagnostic des paralysies motrices des muscles du larynx. Paris 1872. — Fraser, Lancet 1872. — Gerhardt, Ueber Diagnose u. Behandlung der Stimmbandlähmung. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 36. 1872. — Derselbe, Laryngologische Beiträge. D. Archiv f. klin. Med. Bd. XI. S. 575. 1873. — Riegel, Ueber Lähmung der Glottiserweiterer. Berl. klin. Wochenschr. 1872. Nr. 20. 21. 1873. Nr. 7. — Schech, Ueber die Function der Nerven und Muskeln des Kehlkopfes. Zeitschrift für Biologie. IX. S. 258. 1873. — G. Schmidt, Laryngoskopie an Thieren. Berlin. klin. Wochenschrift. Nr. 3. 1873. — Welsch, Zur Aetiologie der Heiserkeit. Bayr. ärztl. Intelligenzblatt. N. 38. 1873. — Schnitzler-Coën, Aus der Allgem. Poliklinik in Wien. Kehlkopf-Innervationsstörungen. Wien. med. Presse 1873. Nr. 31 ff. — Eben-Watson, On some of the nervous affections of the larynx. Glasgow med. Journal. January 1874. — Schrötter, Laryngologische Mittheilungen. Jahresbericht (pro 1870) 1871. S. 73 u. (pro 1871—73) 1874. S. 90. — Pentzoldt, Ueber die Paralyse der Glottiserweiterer. D. Archiv f. klin. Med. Bd. XIII. S. 107. 1874. — Feith, Ueber die doppelseitige Lähmung der Glottiserweiterer. Berl. klin. Wochenschrift 1874. Nr. 49. — Ott, Ueber Stimmbandlähmung. Wiener med. Wochenschrift. N. 30 u. 31. 1874. — Sidlo, Ueber einen seltenen Fall von Glottisstenose. Wiener med. Wochenschrift 1875. Nr. 26, 27 und 29. — Riegel, Ueber respiratorische Paralysen. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 95. 1875. — Pentzoldt, Durch das Experiment verstärkbare Parese

der Glottiserweiterer. D. Arch. f. klin. Med. XVI. S. 604. — Heinze, Doppelseitige Paralyse der Mm. crico-arytaenoidei postici. Archiv der Heilkunde. 1875. Bd. XVI. S. 77. — Luys, Hemiplégie du larynx. Gaz. des hôpit. Nr. 10. 1875. — Rehn, Ein Fall von Lähmung der Glottiserweiterer nach Typhus abdominalis. D. Arch. f. klin. Med. Bd. XVIII. S. 131. 1876. — Pentzoldt, Durch Druck am Halse verstärkbare phonische Stimmbandparese bei Struma. Sitzungsber. der phys. med. Ges. Erlangen 1876. 14. Febr. — Hansen, Isolirte Lähmung d. Glottisöffner mit relativer Heilung. Petersburger med. Zeitschrift 1876. Nr. 6. — Tissot, Des paralysies laryngées. Paris 1876. — Klemm, Laryngoskopisches (Stimmbandlähmungen). Archiv d. Heilkunde. XVII. S. 445. — Robinson, Paralysis of both vocal cords following a fall upon a wheel barrow. New-York med. Record. Mai 6. 1876. — Navratil, Keklkopflähmung in Folge von Trichinose. Berlin. klin. Wochenschrift. Nr. 21. 1876. — Secretan, Etude statistique sur les paralysies laryngées. Diss. (Zürich). Lausanne 1876. — Nightingale, Joh., Ueber Stimmbandlähmungen. Diss. Berlin 1877. — Brieger, L., Totale doppelseitige Stimmbandlähmung. Berlin. klin. Wochenschrift Nr. 23. 1877. — Poyet, Des paralysies du larynx. Thèse. Paris 1877. — Böcker, Beiderseitige Lähmung der Stimmbanderweiterer. D. med. Wochenschrift. Nr. 20 u. 21. 1877. — Bresgen, D. med. Wochenschrift. Nr. 1. 1877. — Glyen, Case of paralysis of the abductors of the vocal cords. Lancet Sept. 1. S. 304. 1877. — Semon, Bilateral Paralysis of the Posterior Crico-Arytaenoid Muscles. Clin. soc. transactions Bd. XI. p. 141. 1878. — Gerhardt, Stimmbandlähmungen in dessen Handbuch für Kinderkrankheiten. Bd. III. 2. 1878. — Derselbe, Ueber hysterische Stimmbandlähmung. D. med. Wochenschrift 1878. Nr. 4. — B. Fraenkel, Glottisstenose durch fehlende Erweiterung bei der Inspiration. D. Zeitschr. f. pract. Med. 1878. Nr. 6 u. 7, und Berlin. klin. Wochenschrift 1878. Nr. 10. — Meschede, Ein Fall von beiderseitiger Lähmung der Glottiserweiterer mit Ausgang in Heilung. Berlin. klin. Wochenschrift 1878. Nr. 24. Derselbe Fall in Burow's Atlas S. 128 und Taf. X. Fig. 6. — Naunyn, Berlin. klin. Woch. 1878. Nr. 47. — Piencazek, Aus dem klin. Ambulator von Stoerk Wiener med. Blätter 1878. Nr. 34. — Schreiber, Lähmung der Mm. cricoarytaenoidei postici. D. med. Wochenschrift 1878. Nr. 50. 51. — Jurascz, Zur Diagnostik der phon. Kehlkopflähmungen. D. med. Wochenschrift. 1878. Nr. 52. — Smith, Andrew H., Analyse der Stimmbandabductoren, Tracheotomie, Heilung, Rückfall, Tod. Amer. Journal. N. 5. Bd. 149. Jan. S. 143. — Bull, Ueber Larynxparalyse. Norsk Magaz. 3 R. III. 3. p. 161. — Robinson, Beverley, Paralyse der Stimmbandabductoren, wahrscheinlich bedingt durch Sklerose der Wurzeln des N. accessorius in der Med. oblongata oder im Rückenmark. Amer. Journ. Bd. 110. S. 378. April. — Derselbe, Einseitige Gesichtsatrophie mit Paralyse d. Stimmbandadductoren. Amer. Journ. N. S. 152. S. 437. Octob. 1878. (Schmidt's Jahrbücher Bd. 180) — Koch, Paul, Paralysen des Kehlkopfes. Ibid. Bd. III. 6. S. 327. — Massei, Neurosen des Larynx. Annales des maladies de l'oreille, du larynx etc. IV. 5. p. 280. Nov. 1878. — Ott, Ad., Zur Aetiologie der Lähmung der Glottisöffner. Prager med. Wochenschrift. Nr. 15. 1879. — Pel, Paralyse d. Mm. arytaenoidei postic. nach Typhus. Weekblatt van het Nederl. Tijdschrift Nr. 7. 1879. — Jurascz, Zur laryngoskop. Casuistik (Lähmung) der Mm. cricoarytaenoid. postic. D. med. Wochenschrift. Nr. 14. 1879.

A. Lähmungen im Gebiete des Nervus laryngeus superior.

Die Betrachtung der Paralyse des N. laryngeus superior schliesst sich im Wesentlichen an die Besprechung der Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut an.

Nach den physiologischen Experimenten hat eine complete Leitungslähmung des N. laryngeus sup. (Durchschneidung u. s. w.) vollständige Anästhesie der Schleimhaut der oberen und mittleren Kehlkopfhöhle, sowie Lähmung der Mm. cricothyreoidei und vielleicht auch der Mm. thyreo- und aryepiglottici zur Folge. Dementsprechend besteht gänzlicher Mangel der Berührungs- und Schmerzempfindung

Seitens der bezeichneten Kehlkopf- und der anstossenden Pharynxregionen, sowie auch Verlust der Reflexerregbarkeit (vasomotorische und trophische Störungen wurden bisher nicht beobachtet), ferner in Folge der Lähmung der Mm. cricothyreoidei eine rauhe tiefe Stimme und die Unmöglichkeit, hohe Töne zu produciren.

In Betreff der Betheiligung der Kehldeckelherabzieher an dem Krankheitsbilde ergeben die bisherigen physiologischen Versuche kein genügendes Beweismaterial. Dagegen sprechen einige klinische Beobachtungen, welche weiter unten folgen, für die Abhängigkeit der Kehldeckeldetractoren vom N. laryngeus superior, doch sind dieselben nicht absolut beweisend und die negativen Ergebnisse meiner oben erwähnten Versuche mit elektrischer Reizung der Nn. laryng. sup. bei einem Hingerichteten sprechen direkt dagegen. Jedenfalls bedarf die Frage einer weiteren sowohl experimentellen als klinischen Prüfung. Klinisch wird nicht blos die Beobachtung etwaiger Fälle von isolirter Lähmung des N. laryngeus superior werthvoll sein, sondern es wird auch auf eine genaue Untersuchung der Kehldeckelmuskulatur bei completen halb- oder doppelseitigen Recurrenslähmungen, sowohl im Lebenden als in der Leiche besonderes Gewicht zu legen sein, da das klinische und anatomische Verhalten der Kehldeckeldetractoren in einem solchen Falle sehr brauchbare Anhaltspunkte für die Beurtheilung der vorliegenden Frage an die Hand geben dürfte.

Von den wenigen zur Zeit vorliegenden klinischen Beobachtungen, welche für die Lehre von der Innervation der Kehldeckelmuskeln verwerthet werden können, ist zunächst von besonderer Bedeutung das von Kappeler mitgetheilte Resultat einer bei der Exstirpation eines Lymphdrüsensarkoms an der rechten Halsseite durch Billroth geschehenen Resection des Vagusstammes. Es wurde ein $^1/_2$ Zoll langes Stück des rechten Vagus ca. $1^1/_2$ Zoll oberhalb der Clavicula, also sicher unterhalb des Abganges des N. laryngeus sup. excidirt. Bei der laryngoskopischen Untersuchung ergab sich danach: Complete Lähmung des rechten Stimmbandes (Immobilität in Cadaverstellung). Kehldeckelmuskeln normal fungirend, Sensibilität des Kehlkopfes intakt (über die Leistungsfähigkeit der Mm. cricothyreoidei konnte man nicht ins Klare kommen).

An diese Beobachtungen schliessen sich eine Anzahl klinischer Beobachtungen von mir an, welche das Verhalten des Kehldeckels in dem Kappeler'schen Falle durchaus bestätigen, nämlich ein Fall von beiderseitiger completer Recurrenslähmung, bei welcher die Kehldeckelmuskulatur normal fungirte, und zwei Fälle von wahr-

scheinlicher completer beiderseitiger Lähmung des N. laryngeus sup., bei denen die Kehldeckelmuskeln gelähmt waren, während alle vom Recurrens innervirten Muskeln normal fungirten.

Was die ersteren Beobachtungen anlangt, so waren es zwei Fälle von beiderseitiger totaler Recurrenscompression durch Oesophaguskrebs und beiderseitige complete Stimmbandlähmung, Cadaverstellung der Stimmbänder und Giesskannen, totale Aphonie. Trotzdem bestand normale Beweglichkeit des Kehldeckels und normaler Verschluss des Kehlkopfes beim Schlingen (vergl. v. Ziemssen, Stimmbandlähmungen. D. Archiv f. klin. Med. 1868. IV. S. 37).

Hieran reihen sich meine nachstehend im Auszuge mitgetheilten Beobachtungen von wahrscheinlicher completer beiderseitiger Lähmung des N. laryngeus superior in Folge von Diphtheritis. Ausführliche Mittheilungen dieser in meiner Klinik beobachteten Fälle sind bereits früher von Prof. Leube und Dr. Acker veröffentlicht worden.

Barbara D., 45 Jahre alt, Taglöhnerin, litt Anfang März 1869 mit ihren Kindern an Rachendiphtheritis, fing nach 14tägigem Krankenlager wieder an zu arbeiten, erkrankte aber 8 Tage später von Neuem an Schlingbeschwerden, Schwäche und Zittern der Extremitäten. Letztere steigert sich im Laufe einer Woche bis zu vollkommener Lähmung, erstere zu gänzlichem Unvermögen der Nahrungsaufnahme, da alle Speisen in die Trachea gelangten und durch qualvolle Hustenparoxysmen wieder hinauf und zur Nase herausgeschleudert wurden. Die Stimme erlosch gänzlich (Lähmung beider Recurrentes?) und kehrte erst Anfang Mai wieder. Diplopie und undeutliches Sehen. Ernährung durch Schlundsonde.

Am 10. Mai Eintritt in die Erlanger med. Klinik. Die Lähmung der Extremitäten-, Rumpf-, Hals- und Gesichtsmuskeln ist im Rückschreiten begriffen. Bedeutende Störung der Hautsensibilität (Tastkreise an Hand und Fingern ca. 9 Cm. gross). Sprache näselnd, aber laut, etwas rauh und monoton. Gaumensegel und Gaumenbögen noch gelehnt. Kehldeckel steht hoch aufgerichtet, gegen den Zungengrund gelähmt, gänzlich unbeweglich. Bewegungen der Stimmbänder und Giesskannen etwas träge aber normal ausgiebig. Vollkommene Anästhesie und Mangel jeglicher Reflexerregbarkeit an der Schleimhaut des Kehldeckels sowie der obern und mittlern Kehlkopfhöhle bis zum freien Rande der Stimmbänder, jenseits derselben nach unten fortschreitend erregt die Sonde Hustenstösse und Schmerz.

Sieben Wochen später war Patientin vollständig geheilt.

C. F., Oekonom, 48 J. alt, überstand in der zweiten Hälfte des October 1872 eine Rachendiphtheritis, worauf im November allgemeine Ermattung, pelziges Gefühl in Händen und Füssen, unsicherer Gang, näselnde Stimme und Schlingbeschwerden folgten, letztere vorzüglich als Fehlschlucken von Flüssigkeiten theils in die Trachea mit nachfolgenden Hustenanfällen, theils in die Nasenhöhle.

Anfang December ist die Stimme rauh und schnarrend mit

näselndem Timbre, die Bewegungen der Stimmbänder beim Athmen und Phoniren durchaus normal. Kehldeckel gänzlich unbeweglich, rückwärts gegen den Zungengrund gelehnt stehend. Complete Anästhesie der Schleimhaut des Kehlkopfes, Mangel des Berührungsschmerzes und der Reflexerregbarkeit bei Berührung mit der Sonde, Elektrode u. s. w.

In beiden vorstehend mitgetheilten Fällen ist, wie man sieht, ein sehr charakteristischer Complex von Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut bis zu den Stimmbandrändern und Lähmung der Kehldeckelmuskeln, zweifelhaft der Mm. cricothyreoidei, während eine Störung der Function der vom Recurrens innervirten Muskeln in einem Falle überhaupt nicht zu Stande kam, im anderen Falle, wie es scheint, bestanden hatte, aber schon wieder verschwunden war. Ueber die Thätigkeit der Mm. cricothyreoidei liess sich ein sicheres Urtheil nicht gewinnen: die Stimme war rauh, aber die Feststellung der Frage, ob das Anschlagen von Singtönen in höheren Stimmlagen möglich sei, gestattete der niedere Bildungsgrad der Patienten nicht. Im Allgemeinen aber machen diese zwei Beobachtungen den Eindruck, als ob complete Anästhesie, complete Kehldeckellähmung und Paralyse der Mm. cricothyreoidei eine zusammengehörige und von der Paralyse des Recurrensgebietes unabhängige Symptomengruppe bilde, welche wohl nur in anatomischen Veränderungen des N. laryngeus superior ihre Entstehung finden dürften.

In ätiologischer Hinsicht muss ich vorerst die Diphtherie obenan stellen, da ich, seit meine Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gerichtet ist, fast in allen Fällen von diphtheritischer Gaumenlähmung auch Erscheinungen der Betheiligung des N. laryngeus sup. finde. Die oben im Capitel Anästhesie mitgetheilten Fälle geben die Belege dazu.

Auch in früheren Arbeiten über die diphtheritische Lähmung, besonders bei H. Weber[1]) finde ich Fälle, welche hierher gehören dürften.

Weber's Fälle IV, V, VI und VII gleichen den meinigen in Bezug auf die nicht laryngoskopischen Symptome sehr. Im Fall V., der meinem I. u. VIII. Fall (vgl. Leube l. c. u. oben S. 406) sehr ähnlich ist, heisst es: 26. März. Schlingbeschwerden eher vermehrt, als vermindert. Bei dem Versuche zu schlingen tritt heftiger Husten ein mit Ausstossen von Flüssigkeit durch die Nase, worauf grosse Erschöpfung folgt. Schwäche der Halsmuskeln sehr vermehrt; der Kopf fällt beim Aufrichten auf die Brust u. s. w.

Der Tod erfolgt am 28. in einer Ohnmacht. Die Section ergab unter Anderm im linken unteren Lungenlappen zerstreute pneumonische Herde (Speisepneumonie?).

---

1) Virchow's Archiv. Bd. XXV, S. 114. 1862 und Bd. XXVIII. S. 489. 1863.

Prognose. Die Gravität dieser Zustände für das Leben des Kranken ist bei hochgradig entwickelter Lähmung offenbar eine sehr bedeutende. Die Ernährung auf dem gewöhnlichen Wege wird entweder aufgegeben, weil fortwährendes Fehlschlucken in die Trachea erfolgt: dann resultirt rasche Inanition und extreme Herzschwäche. Oder die Ernährung per os wird wegen Hunger und Durst trotz des Fehlschluckens fortgesetzt und dann folgen unweigerlich Speisepneumonien, erschöpfende Hustenanfälle, oft auch Tod durch Erstickung. Angesichts dieser Eventualitäten und der relativ langen Dauer der diphtheritischen Kehlkopflähmung — nach meinen Beobachtungen wenigstens 4—6 Wochen — ist die richtige Diagnose dieser Zustände ausserordentlich werthvoll, weil sie zur sofortigen Instituirung der künstlichen Ernährung (durch Schlundsonde und per rectum) Veranlassung gibt.

Einige der von H. Weber, Gull[1]), Maingault[2]), Monckton[3]) u. A. mitgetheilten Fälle von tödtlichem Ausgange bei Gaumenlähmung, ohne dass post mortem eine andere Veränderung als lobuläre Pneumonie zu finden gewesen wäre, dürfte auf den durch Lähmung des N. laryngeus sup. bedingten mangelhaften Verschluss des Kehlkopfes und die Anästhesie der Schleimhaut und deren Folgen für die Ernährung und Lungenfunction zurückzuführen sein.

Bei sorgsamer Ernährung, Verhütung von Speisepneumonien und sonstigem zweckmässigen Verhalten scheint die diphtheritische Kehlkopflähmung eine sehr günstige Prognose zu gewähren.

Lähmungen in den einzelnen Functionsgebieten des Nerv. laryngeus sup. sind mehrfach beobachtet.

Die Lähmung der sensiblen Fasern ist, wie oben in dem Capitel „Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut“ ausgeführt ist, wiederholt von mir und Schnitzler beobachtet worden.

Die Lähmung der Kehldeckelmuskeln: Mm. thyreo- und aryepiglottici kommt, wie es scheint bei der diphtheritischen Gaumenkehlkopflähmung häufig vor, und zwar gewöhnlich im Verein mit Paralyse zahlreicher anderer Muskeln des Kehlkopfes. Zweifellos kommt einseitige Parese oder Paralyse des Kehldeckels auch bei

1) Lesions of the nerves in the neck and of the cervical segments of the cord after faucial diphtheria. Lancet 1858. Vol. II. p. 5.

2) De la paralysie diphtheritique. Paris 1860.

3) Second report of the medical officer of the privy council. London 1860. Cit. bei Weber.

halbseitigen Recurrenslähmungen vor, wie von Gerhardt, Türck und von mir beobachtet wurde, jedoch ist dieses Phänomen durchaus kein häufiges oder gar constantes Symptom der peripherischen Recurrenslähmung und kann deshalb wohl als anomale Innervation der Kehldeckeldetractoren Seitens des N. recurrens statt des N. laryngeus sup. aufgefasst werden.

Mit der Lähmung der Mm. crycothyreoidei verhält es sich wie es scheint ähnlich. Sie sind, wie ich mich überzeugt zu haben glaube, bei Recurrenslähmung nicht selten paralytisch oder doch paretisch, und Türck hat in mehreren Fällen von reiner Recurrenslähmung post mortem Atrophie und fettige Degeneration ausser in den vom gelähmten Recurrens innervirten Muskeln auch im M. cricothyreoideus der gelähmten Seite nachgewiesen, während der N. laryngeus sup. sich mikroskopisch normal verhielt. Es ist hiernach nicht unwahrscheinlich, dass die motorische Innervation der Mm. cricothyreoidei ab und zu auch einmal vom Recurrens ausgeht.

Als Symptome der Lähmung des M. cricothyreoideus wären nach den oben angeführten Experimenten von Jelenffy und Schech zu präsumiren: Rauhe Stimme in tiefer Lage und Unmöglichkeit, hohe Töne zu produciren, ferner mangelnde Annäherung des Ringknorpels an den Schildknorpel. Und diese Veränderungen scheinen auch beim Menschen in Folge von Lähmung des Ram. ext. n. laryng. sup. oder von Läsion des Muskels einzutreten — ich sage „scheinen“, denn die von mir in der Literatur aufgefundenen Fälle, so z. B. die von Mackenzie (Hoarseness p. 44 ff.) sind ohne Ausnahme nicht rein genug, d. h. nicht genügend frei von der Möglichkeit einer Mitleidenschaft des M. thyreoarytaenoideus int. und anderer Muskeln, um stricte beweiskräftig zu sein. Zweifelhaft bleiben vorerst noch einige weitere, der in Rede stehenden Lähmung zugesprochene Symptome: Niveaudifferenz beider Stimmbänder beim Anschlagen hoher Töne (das gesunde Stimmband steht hierbei höher und erscheint länger, Riegel), sichtbarer Mangel der Stimmbandvibrationen mit Aphonie (Bose), Excavation ihrer Ränder, Vertiefung des Stimmbandcentrums bei der Inspiration und Erhöhung bei der Exspiration und besonders bei der Phonation und endlich das Unsichtbarwerden der Processus vocales. Mackenzie, der die drei letzten Punkte als für die laryngoskopische Diagnose der Cricothyreoideus-Lähmung besonders wichtig bezeichnet, hebt ausserdem hervor, dass das Sprechen den Patienten sehr anstrenge, und dass die Entstehung der Lähmung gemeinhin auf zu angestrengtes und zu anhaltendes Sprechen, Rufen oder Singen zurückzuführen sei.

Eine genauere Präcisirung des Krankheitsbildes muss weiteren von besonders glücklichen Umständen begünstigten Beobachtungen vorbehalten bleiben.

B. Lähmungen im Gebiete des N. laryngeus inferior s. recurrens.

Pathogenese und Aetiologie.

Lähmungen des Recurrens aus centralen Ursachen sind ziemlich selten. Es handelt sich hier theils um anatomisch nachweisbare Degeneration der Wurzeln des N. vagus und accessorius am Boden des vierten Ventrikels, wie sie bei Erkrankung der Medulla oblongata und der Brücke angetroffen werden, so bei der sogenannten Bulbärparalyse, bei multipler cerebrospinaler Sklerose, bei progressiver Muskelatrophie, bei Tabes dorsalis mit schliesslicher Betheiligung des verlängerten Marks. Derartige Fälle sind von Kussmaul[1]), Proust[2]), Wilks[3]), Seeligmüller[4]), Charcot[5]), Gerhardt, Schnitzler und von mir beobachtet worden.

Ich hatte Gelegenheit, in 7 Fällen doppelseitige Stimmbandlähmung im Gefolge von bulbären Affectionen zu beobachten und zwar in 4 Fällen von Glosso-pharyngo-laryngo-labiallähmung und in 3 Fällen von inselförmiger Sklerose. Nur in 2 Fällen der ersteren Categorie wurde die Lähmung mit der Zeit complet, so dass die allmählich immer unreiner und schwächer werdende Stimme zuletzt vollständiger Aphonie mit Cadaverstellung der Stimmbänder Platz machte. In einem weiteren noch in Behandlung befindlichen Falle bestand anfangs überwiegende Posticus-Lähmung und erst allmählich bildet sich jetzt mehr und mehr Cadaverstellung mit abnehmender Phonationsmöglichkeit heraus. In den 3 Fällen von Sklerose en plaques war die Lähmung eine unvollständige und zwar sowohl in den Adductoren als in den Spannern der Stimmbänder localisirt, sodass die Stimme nicht nur ohne Intensität und Ausdauer war, sondern auch tief, oligoton und zuletzt monoton ausfiel. Mit diesen paralytischen Erscheinungen im Gebiete des Recurrens sind alsdann auch solche im Gebiete des Laryngeus superior verbunden: Unvollständige Anästhesie, Schwerbeweglichkeit mit Hochstand des Kehldeckels, Cricothyreoideuslähmung.

Zu den centralen Lähmungen werden wir auch wohl die bei anderen Gehirnerkrankungen z. B. nach apoplektischen und epilep-

1) Ueber die fortschreitende Bulbärparalyse u. s. w. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 54.

2) Gazette des Hôpitaux 1870. Nr. 51 u. 52.

3) Guys Hospital Report 3. Ser. XV. 1. 1870.

4) Ein Fall von Lähmung des Accessorius Willisii. Archiv f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten. III. 2. 1872.

5) Archives de Physiol. norm. et path. II. p. 246. 1870.

tischen Insulten zuweilen zur Beobachtung kommenden, sowie die durch allgemeine Neurosen, besonders durch die Hysterie bedingten Stimmband-Paresen und -Paralysen zu rechnen haben. Die hysterischen Stimmband-Spannungsparesen sind ungemein häufig, die apoplektischen und epileptischen scheinen sehr selten zu sein [1]).

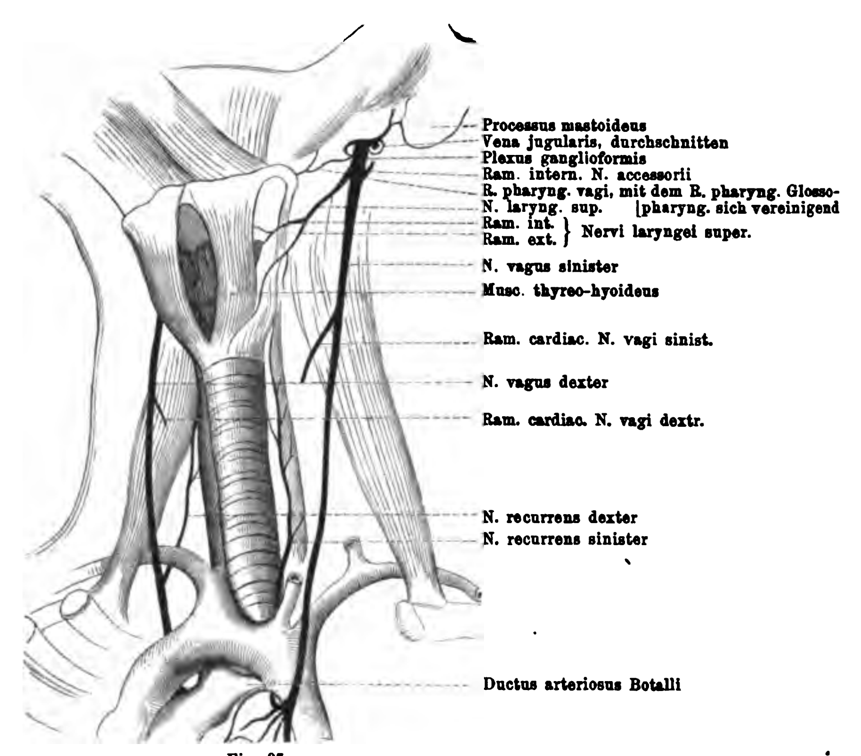


Fig. 37.
Die Rami laryngei N. vagi am Neugeborenen.
Nach Henle.

Ob die seltenen toxischen Stimmbandlähmungen, welche nach Vergiftung mit Blei, Arsenik, Atropin beobachtet sind, sowie die von Valleix, Gerhardt und Levison beschriebenen intermittirenden Paralysen, bei denen eine Pause der Stimmbildung mehrere Stunden des Tages in regelmässiger Wiederkehr charak-

1) Nach Gibb kommt halbseitige Glottislähmung bei recenten apoplektischen Hemiplegien öfters vor. Ich habe bisher nur einen Fall von Hemiparesis glottidis bei einer bereits mehrere Monate alten Hemiplegia apoplectica gesehen, allein so alten Fällen dürfte kein Gewicht beizulegen sein. Man wird Gibb's Angaben an frischen Apoplexien controliren müssen.

teristisch ist, ohne dass die Malaria-Natur zu erweisen wäre, zu den centralen Glottislähmungen zu rechnen seien, muss vor der Hand noch dahingestellt bleiben.

Lähmungen des Recurrensstammes sind nicht selten. Ihre relativ bedeutende Häufigkeit gegenüber den Lähmungen des N. laryng. sup. erklärt sich aus dem langen Verlauf und der exponirten Lage des Recurrens, welche ihn den mannichfachsten Schädlichkeiten aussetzen. Die Verschiedenartigkeit der Länge und des Verlaufes beider Recurrentes bedingt eine Differenz in der Häufigkeit der Erkrankung beider. Der linke Recurrens, der tiefer in der Brusthöhle vom Vagus abtritt, ist verschiedenen Insulten (Druck von Aortenbogenaneurysmen, von Bronchialdrüsentumoren u. A.) ausgesetzt, gegen welche der rechte Recurrens durch seine Lage und Umgebung geschützt ist. Auf der anderen Seite ist der rechte Recurrens durch seinen Verlauf längs der rechten Lungenspitze den an der Pleura bei chronischen Destructionsprocessen in der rechten Lungenspitze fast constanten schwieligen Verdickungen in hohem Grade exponirt. Im Allgemeinen kann man wohl sagen, dass vermöge der anatomischen Anordnung der linke Recurrensstamm mehr gefährdet und deshalb die linksseitige Recurrenslähmung häufiger ist, als die der rechten Seite.

Von selteneren Lähmungen der Recurrens-Fasern sind zunächst diejenigen zu nennen, welche auf Läsionen des N. accessorius innerhalb der Schädelhöhle, z. B. auf Tumoren in der hinteren Schädelgrube oder im Foramen lacerum beruhen. Hierher gehörige Beobachtungen stammen von Dufour[1]), Türck[2]), Gerhardt[3]), B. Fränkel[4]), Schech[5]).

Türck's Fall von doppelseitiger Accessorius-Compression in den beiden Foram. lacer. durch krebsige Infiltration der Schädelbasis mit Zusammensinken des Foram. lacerum beiderseits — beide Nervi accessorii waren hier comprimirt und verschmächtigt, Heiserkeit (ohne Kehl-

---

1) Essai clinique sur le diagnostic des maladies de la voix et du larynx. Paris 1851. p. 104. (Compression durch Echinococcen.)

2) Zeitschrift der K. K. Ges. der W. Aerzte 1855. Sept. u. Oct. vgl. Klinik der Kehlkopfkrankheiten. S. 437. Wiener med. Zeitschr. Nr. 9. 1863.

3) Jenaische Zeitschrift für Med. und Naturw. 1864. I. S. 485. (Carcinom der Schädelbasis.)

4) Berliner klin. Wochenschrift Nr. 3. 1875.

5) Lähmung des linken Vago-Accessorius, Glossopharyngeus und Hypoglossus in Folge von Sarkom der Schädelbasis. D. Archiv f. klin. Med. Bd. XXIII. S. 157. 1878. Dieser von Schech publicirte Fall, welchen ich Monate lang auf meiner Klinik beobachtete, ist für die Frage von dem Verhältnisse des Accessorius zum Vagus von hoher Bedeutung.

kopfkatarrh) bestand bis zum Tode — stammt noch aus der vorlaryngoskopischen Zeit und ist deshalb trotz seiner sonstigen Bedeutung für die vorliegende Frage nicht vollkommen beweiskräftig.

Ausserhalb der Schädelhöhle kann zunächst der Plexus ganglioformis des Vagus lädirt werden, wodurch alsdann beide Nn. laryngei gelähmt werden würden, was soweit mir bekannt, noch nicht im Leben beobachtet wurde.

Unterhalb des Plexus ganglioformis nach Abgang des N. pharyngeus und des N. laryngeus sup. wird der Stamm des Vagus durch Geschwülste am Halse oder durch operative Eingriffe, Unterbindung mit der Carotis zugleich, Durchschneidung (Kappeler), durch Aneurysmen der Carotis (Mackenzie), durch Schuss- und Hiebverletzungen (Stromeyer), durch Carcinom des Nervenstamms (Heller), durch Struma, durch Aneurysmen des Aortenbogens und der Subclavia dextra, sowie durch andere Geschwülste im oberen Thoraxraum lädirt werden können. Die Wirkung solcher Vagusstamm-Compression und -Atrophie wird für den Kehlkopf lediglich die der Recurrenslähmung sein.

Die Störungen, welche zu einer Leitungslähmung der Recurrentes führen können, sind ziemlich dieselben, welche den Vagus-Stamm treffen können. Sie wirken im Allgemeinen auf den Recurrens wegen seiner günstigen anatomischen Lage leichter und energischer ein, als auf den Vagusstamm selbst. Was zunächst die Aneurysmen des Arcus aortae linkerseits und der Art. anonyma und subclavia rechterseits betrifft, so wirken diese weniger durch Druck auf den sie umschlingenden Nerven als vielmehr durch Dehnung, bindegewebige Anlöthung und narbige Constriction, und zwar betrifft nach meinen jetzt ziemlich zahlreichen Beobachtungen die Einschnürung und Anlöthung nicht blos den Recurrens, sondern häufig auch den Vagusstamm gleichzeitig.

Es ist wohl selbstverständlich, dass die Recurrenslähmung durch Aneurysmadruck gewöhnlich nur einseitig, nämlich auf der Seite, welche dem Sitze des Aneurysma entspricht, vorkommt, doch hat es das Gesetz von der Duplicität der seltenen Fälle gewollt, dass ich bereits zweimal doppelseitige Recurrenslähmung durch gleichzeitige Aneurysmen des Arcus aortae und des Truncus cleidocaroticus nebst Subclavia beobachten konnte. Vor mir ist dieselbe Rarität von Traube-Munck und Bäumler in je einem Falle beobachtet worden.

Häufige Ursachen von Recurrenslähmung sind ferner hochsitzende Oesophaguskrebse, strumöse Hyperplasie der Schilddrüse, besonders wenn eine acute Schwellung auf den Recurrens einwirkt (Gerhardt), oder wenn die Struma sich substernal aus-

breitet (Türck), pleurale Schwielenbildung an der rechten (phthisischen) Lungenspitze, welche den Recurrens dexter einspinnt (Mandl, Gerhardt), endlich rheumatische Einflüsse.

Die nachstehende Fig. 38 (nach Braune's Atlas Fig. VIII, Durchschnitt durch den unteren Rand des I. Brustwirbels und die Höhe des Bogens beider Subclaviae) illustrirt das Lageverhältniss beider Recurrentes zur Trachea und zum Oesophagus sehr hübsch und macht die Häufigkeit der Läsion eines oder beider Recurrentes durch hochsitzende Oesophaguskrebse auf den ersten Blick verständlich. Es ist auch hier, wie bei den Aneurysmen, gewöhnlich nicht die Geschwulst selbst, welche den Nerven umfängt und ertödtet, sondern die Hyperplasie und

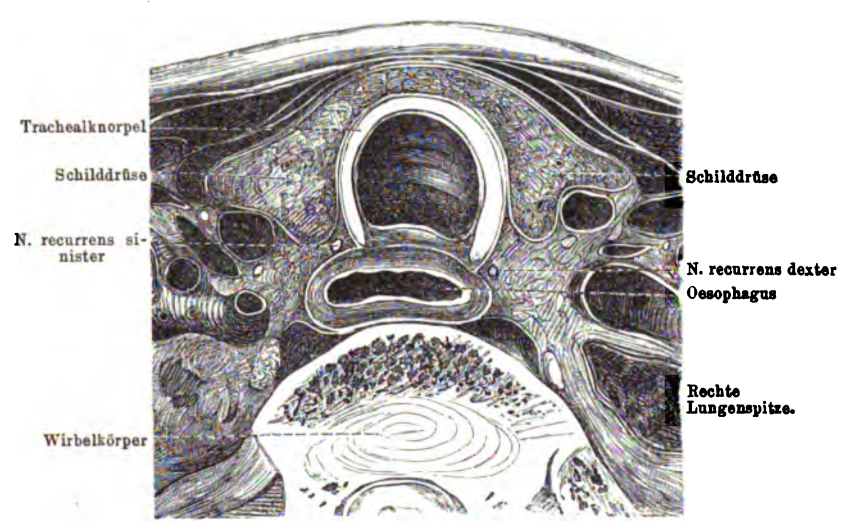


Fig. 38.
Durchschnitt durch den Hals eines 25jährigen Mannes in der Höhe der unteren Fläche des I. Brustwirbels. Nach Braune (Atlas. Taf. VIII).

narbige Contraction des periösophagealen Bindegewebes. Stimmbandlähmung ist bei hohen Oesophaguskrebsen nach meinen jetzt ziemlich zahlreichen Beobachtungen ausserordentlich häufig, ich sah im Ganzen 12 auf diese Weise zu Stande gekommene Stimmbandlähmungen, von denen 7 doppelseitig waren. Beiderseitige complete Stimmbandlähmung ist übrigens auch hier immerhin eine grosse Seltenheit, ebenso wie bei doppelseitigem Aneurysma.

Auch die bedrohliche Nachbarschaft der Schilddrüse für den Recurrens ist aus der Braune'schen Figur (Fig. 38) zu ersehen: hier ist es besonders der linke Recurrens, der durch den linken Schilddrüsenlappen bedroht erscheint. Wie bedeutend die Bedrängung der Recurrentes nebst ihren Nachbarorganen (Trachea, Oesophagus u. s. w.) werden kann, ergibt sich aus den umstehenden Figg. 39 und 40, welche ich nach gefrorenen Halsdurchschnitten zweier Erwachsener, deren Be-

nutzung ich der Güte meines Collegen Professor Rüdinger verdanke, habe anfertigen lassen. In beiden Schnitten ist ziemlich übereinstimmend die Einengung der Trachea, des Oesophagus und der zwischen beiden eingebetteten Recurrentes bis zu einem sehr hohen Grade gediehen. Leider ist über das Verhalten der Halsorgane während des Lebens Nichts bekannt.

Der höchste Grad von Einengung der in Rede stehenden Organe stellt der von Rüdinger in seiner topographisch-chirurg. Anatomie III. Abtheil. Taf. X Fig. F abgebildete Halsdurchschnitt einer an Kropfstenose verstorbenen 46jährigen Frau dar, welchen ich bei Professor Rüdinger im Original zu untersuchen Gelegenheit hatte. Hier ist die Trachea von dem Oesophagus durch Schilddrüsenmasse vollständig getrennt und von den Recurrentes keine Spur mehr aufzufinden.

Was die Läsion des rechten Recurrens durch chronisch-pleuritische Schwielenbildung an der rechten Lungenspitze anlangt, so rechnet Gerhardt ungefähr eine Recurrenslähmung auf je 12 Lungenspitzenphthisen (ohne Destructionen im Kehlkopfe). Nach meinen Untersuchungen ist dieses Verhältniss etwas zu hoch gegriffen. Vielleicht ist das Lagerungsverhältniss des Recurrens zur rechten Lungenspitze nicht bei allen Menschen ganz dasselbe. Auf der nebenstehenden (Fig. 38) Zeichnung von Braune (Atlas Taf. VIII) befindet sich, wie man sieht, der Recurrens in ziemlicher Entfernung von der Lungenspitze. Auf dem nächstfolgenden Durchschnitt von Braune (Atlas Taf. IX), ca. 1 Ctm. tiefer, befindet der Nerv sich dem innern Umfang des oberen Lungenlappens etwas näher.

Seltenere Ursachen peripherischer Recurrenslähmung sind grosse Pericardialexsudate (Bäumler) und Mediastinaltumoren, (Krebse, Sarkome, Fibrome, Lymphome der Bronchialdrüsen, Türck, v. Pastau u. A.).

Dass die doppelseitige Stimmbandlähmung, welche Bäumler im Gefolge eines grossen Pericardialexsudates bei einem heruntergekommenen syphilitischen Individuum beobachtete, auf einer Lähmung der beiden Recurrentes beruhte, bewirkt durch die raumbeschränkende Wirkung des Pericardialergusses, des bedeutend vergrösserten Herzens und der wahrscheinlich strotzendgefüllten Vena anonyma und jugularis dextra, ist nach Bäumler zwar nicht über alle Zweifel erhaben, aber doch sehr wahrscheinlich, da der Verfall der Stimme mit dem Wachsen des Pericardialexsudates zunahm, bis zur gänzlichen Aphonie mit fast vollständiger Unbeweglichkeit der Stimmbänder in Cadaverstellung stieg und mit der Abnahme des Exsudates allmählich einer normalen Stimme wieder Platz machte. Mir ist vor Kurzem ein ganz ähnlicher Fall vorgekommen und ich zweifle nicht, dass die Zahl der Beobachtungen sich bald mehren wird.

Lähmungen einzelner Recurrensäste, die zu den Kehlkopfmuskeln und zur Schleimhaut der Trachea und des Larynx gehen, können entweder durch incomplete Läsionen des Recurrensstammes

entstehen, wenn derselbe z. B. einem ungleichmässigen Druck ausgesetzt ist oder wenn aus irgend einem anderen Grunde die Nervenfasern in ungleicher Weise von der Degeneration betroffen werden.

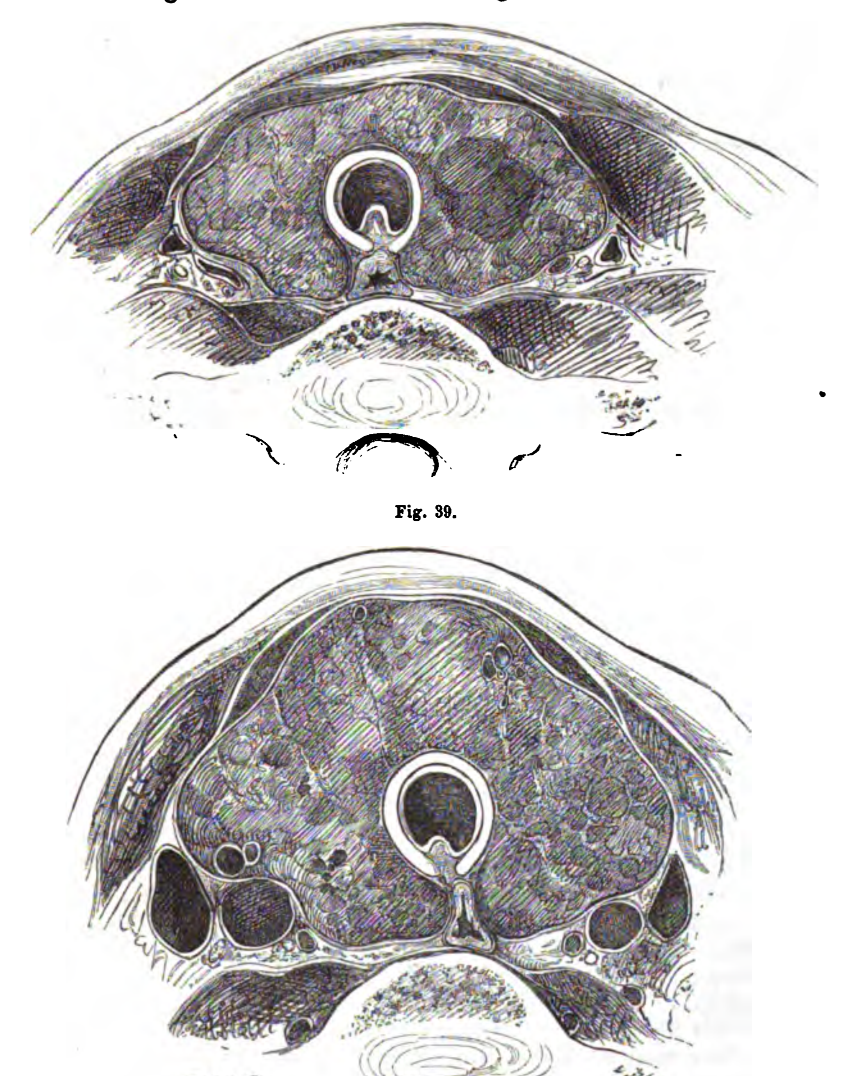


Fig. 39.

Fig. 40.

Einengung der Trachea, des Oesophagus und beider Recurrentes durch Struma. Von 2 verschiedenen Erwachsenen, nach gefrorenen Durchschnitten des Prof. Rüdinger gezeichnet.

Dies geschieht gewöhnlich im Beginn einer schweren, allmählich zu completer Leitungslähmung führenden Läsion des Nerven z. B. durch

Aneurysmen, Carcinom, und wir können deshalb fast immer ein initiales Stadium incompleter Lähmung von dem Stadium der totalen Paralyse in unseren Beobachtungen abgrenzen. Die Lähmung ist alsdann nur in einem oder einigen Muskeln ausgesprochen und hier scheint mir der M. crico-arytaenoideus posticus überwiegend häufig den Anfang zu machen.

Ausserdem können die einzelnen Zweige des N. laryngeus inf. am und im Kehlkopf gelähmt sein durch cerebrale Herderkrankungen, dann durch Traumen, z. B. durch Schuss-, Hieb- und Stichverletzungen, spitze Fremdkörper, durch übermässige Anstrengungen der betreffenden Kehlkopfmuskeln, durch Perichondritis, Neubildungen, tiefdringende Ulceration, endlich durch katarrhalische und rheumatische Einflüsse. Von vornherein muss aber hervorgehoben werden, dass bei den einzelnen Kehlkopfmuskellähmungen eine scharfe Abgrenzung der neuropathischen und myopathischen Pathogenese sehr häufig unmöglich ist. Die Subtilität und räumliche Gedrängtheit der hier in Betracht kommenden Muskeln und Nerven setzt der Bestimmung, ob eine myopathische oder neuropathische Lähmung vorliege — eine Bestimmung, welche ja bei den grossen Muskeln und motorischen Nerven der Oberfläche, z. B. an den Extremitäten häufig unmöglich ist, während des Lebens und auch in der Leiche meist Hindernisse entgegen, zu deren Beseitigung unsere jetzigen diagnostischen Hülfsmittel noch nicht ausreichen.

Pathologie.

Pathologische Anatomie.

Die anatomischen Veränderungen betreffen einerseits die Vagus- und Recurrensstämme und ihre Aeste, andererseits die Kehlkopfmuskeln. In den Nerven treten uns die bekannten Veränderungen degenerirender Nerven entgegen: Verschmächtigung in allen Graden, gelbliche Färbung, fettige Degeneration in verschiedenen Entwickelungsstufen und von verschiedener Ausbreitung durch die Dicke des Nerven. Sehr häufig ist bei peripherischen Leitungslähmungen, bei denen im Leben nur einzelne Muskeln gelähmt gefunden wurden, post mortem eine partielle, auf einzelne Nervenbündel beschränkte Degeneration zu constatiren. In hochgradigen Fällen ist der Recurrens papierdünn geworden und besteht fast nur noch aus Neurilem, so z. B. bei Einspinnung desselben in ein Neoplasma.

Die Veränderungen an den Muskeln sind ebenfalls die bekannten: Interstitielle Kernwucherung, Atrophie und Fettmetamorphose

der Muskelprimitivbündel. Die regressive Metamorphose geht bei neuropathischen Lähmungen Hand in Hand mit der Degeneration der Nerven, während bei den myopathischen die motorischen Nerven, wenigstens die Stämme des N. laryngeus superior und inferior, normal befunden werden können (Türck).

Symptome und Diagnose.

Die Symptome der Lähmungen im Gebiete des Recurrens sind sehr verschieden nach der Ausdehnung der Lähmung je nachdem alle Recurrensfasern oder nur einzelne gelähmt sind, die Lähmung einseitig oder beiderseitig besteht. Wir wollen vom Stamme zu den Zweigen aufwärts steigen und zum Schluss an die Betrachtung der neuropathischen auch die der myopathischen Lähmungen anreihen.

1. Lähmung des Recurrens-Stammes.

a) Beiderseitige Recurrenslähmung.

Die Beobachtungen von beiderseitiger Recurrenslähmung sind sehr selten. Ich habe die erste derartige Beobachtung veröffentlicht (Stimmbandlähmungen. D. Arch. f. klin. Med. 1868. Bd. IV. S. 383). Es handelte sich in diesem Fall um Compression beider Recurrentes durch Oesophaguskrebs. Ausser diesem habe ich noch weitere 9 Fälle von doppelseitiger Recurrenslähmung beobachtet, von denen 2 durch Aneurysma des Aortenbogens und des Truncus anonymus, 6 durch Oesophaguskrebs bedingt waren. Unter diesen 9 Beobachtungen war in 6 Fällen das eine Stimmband nicht ganz vollständig aber grösstentheils gelähmt. Ebenso war in einem von Türck (Klinik S. 428. Nr. 230) beschriebenen Falle von beiderseitiger Compression der Nn. recurrentes durch Krebs der Schilddrüse die rechtsseitige Stimmbandlähmung nicht vollkommen, auch bestand Dyspnoe, wahrscheinlich bedingt durch Trachea-Compression.

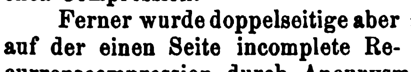


Fig. 41.
Cadaverstellung der Stimmbänder, nach einem frisch aus der Leiche genommenen Kehlkopf gezeichnet.

Ferner wurde doppelseitige aber auf der einen Seite incomplete Recurrenscompression durch Aneurysma aortae und subclaviae resp. anonymae dext. von Traube-Munck und von Bäumler beobachtet, — leider fehlt bei beiden Beobachtungen der Sectionsbefund — und

endlich gehört hierher die schon bei der Aetiologie erwähnte Beobachtung Bäumler's von doppelseitiger unvollständiger Stimmbandlähmung im Gefolge eines grossen Pericardial-Exsudates.



Fig. 42.
Beiderseitige Recurrenslähmung durch Oesophaguskrebs. Cadaverstellung der Stimmbänder. Rechtes Stimmband zeigt beim Phonationsversuch noch eine Spur von Bewegung.

Da der Recurrens alle Muskeln innervirt, welche der Locomotion und Spannung des Stimmbandes vorstehen (mit alleiniger Ausnahme der Mm. cricothyreoidei), so folgt auf die complete Leitungslähmung des N. laryngeus inf. mit Nothwendigkeit vollständige Immobilität des Stimmbandes und der Giesskanne, sowie ein Verharren in derjenigen Stellung, welche das Stimmband im Kehlkopf der Leiche darbietet. Das Stimmband ist mittelbreit, die Stellung seines freien Randes hält die Mitte zwischen der medialen Stellung bei der Phonation und der lateralen bei tiefer Inspiration. Die Giesskanne steht sowohl bei Respirations- als bei Phonationsversuchen unbeweglich nach vorne und innen verstellt. Ich habe für diese Stellung des Stimmbandes und der Giesskanne die Bezeichnung Cadaverstellung vorgeschlagen und ist diese Bezeichnung allseitig adoptirt worden, da sie sowohl in anatomisch-physiologischer als laryngoskopisch-diagnostischer Hinsicht jedes Missverständniss ausschliesst.

Sind beide Recurrentes gelähmt, so nehmen selbstverständlich beide Stimmbänder und Giesskannen die Cadaverstellung ein, und das Bild, welches alsdann die Glottis bei der laryngoskopischen Untersuchung gewährt, ist, wie die vorstehenden Holzschnitte (Fig. 41 und 42) zeigen, vollkommen mit dem übereinstimmend, welches der aus der Leiche entnommene Kehlkopf darbietet.

Die Symptome beiderseitiger Recurrenslähmung sind sehr prägnant, sodass die Erkennung dieser Lähmungsform selbst für einen ungeübten Laryngoskopiker leicht ist. Complete doppelseitige Recurrenslähmung setzt folgende Symptome: Absolute Stimmlosigkeit, Unmöglichkeit kräftigen Hustens und Expectorirens, ferner exspiratorische Luftverschwendung bei Versuchen zu phoniren oder forcirt zu exspiriren z. B. zu husten, Mangel von Dyspnoe bei ruhigem Athmen, wenigstens bei Erwachsenen, laryngoskopisch Cadaverstellung beider Stimmbänder, deren Ränder sich bei forcirter Inspiration noch weiter nähern.

Die absolute Aphonie erklärt sich aus der Breite des Glottisspaltes, welcher bei ruhiger Respiration und bei Phonationsversuchen unveränderlich bleibt und dadurch die Möglichkeit, dass die Stimm-

bänder durch einen kräftigen Anblasestrom in Schwingungen versetzt werden, ausschliesst. Nur Flüsterstimme ist möglich, aber auch diese ist wegen der Luftverschwendung sehr anstrengend. Auch kräftiges Husten und Expectoriren ist wegen der Weite der Glottis unmöglich: bei der Weite der Ausflussöffnung dringt bei allen solchen forcirten Exspirationsversuchen, während der Kranke seine Exspirationsmuskulatur übermässig anstrengt, ein starker Luftstrom aus dem Munde des Kranken. Diese phonatorische Luftverschwendung, welche Bezeichnung ich für dieses charakteristische Phänomen vorgeschlagen habe, vermag im Zusammenhalt mit der Unmöglichkeit kraftvollen Hustens und Expectorirens, sowie mit dem Erlöschen der Stimme auch ohne laryngoskopische Untersuchung die Diagnose ziemlich sicher zu stellen.

Dyspnoe besteht nicht, weder bei Erwachsenen noch wie es scheint bei älteren Kindern, soweit die eine schöne Beobachtung von Schech an einem 7jährigen Knaben (D. Archiv f. klin. Med. XXIII, S. 166) einen allgemeinen Schluss gestattet. Die Kranken athmen durch die genügend weite Glottis in der Ruhe ohne die geringste Beschwerde und selbst das bei forcirter Inspiration eintretende stridulöse Geräusch ist nicht ein Symptom von Dyspnoe, sondern beruht, wie ich nachgewiesen habe, auf groben Schwingungen der durch den starken Inspirationsluftstrom in Schwingungen versetzten Weichtheile der oberen Kehlkopfapertur (der Aryknorpel, welche durch den Luftdruck gegen einander gepresst werden, der Santorinischen Knorpel, der Lig. aryepiglottica und der schlaffen Stimmbänder selbst). Den gegentheiligen Behauptungen von Mackenzie und Evans, welche Dyspnoe auch bei Erwachsenen beobachtet haben wollen, muss ich nach meinen nun doch schon ziemlich zahlreichen Beobachtungen auf das Bestimmteste widersprechen und muss annehmen, dass jene Angaben auf Täuschung durch anderweitige, die oberen Athemwege räumlich beschränkende Momente z. B. durch die Trachea comprimirende Aneurysmen beruhen. Uebrigens bestand auch in den beiden von Traube-Munck und von Bäumler publicirten Fällen von beiderseitiger Recurrenslähmung durch Aneurysmen, soweit sich aus der Krankheitsgeschichte ersehen lässt, keine Dyspnoe.

Ganz anders verhält es sich, wie wir später sehen werden, bei der doppelseitigen Posticus-Lähmung, bei welcher von Anfang an Dyspnoe besteht, anfangs in geringem, später in höchstem Grade.

Unvollständige beiderseitige Recurrenslähmung, wobei ein Stimmband vollkommen, das andere nur unvollständig gelähmt ist, bedingt Cadaverstellung des einen Stimmbandes und eine

träge, die Paralyse des gegenüberliegenden Stimmbandes nicht ganz compensirende Thätigkeit des anderen bei Phonation und Husten, ferner tiefe monotone, unreine, fast brüllende Stimme, nur durch lebhafteste Anstrengung der Bauchpresse und mit bedeutender Luftverschwendung ermöglicht, lebhafteste Erschwerung des Hustens und Expectorirens, welche Acte selbstverständlich übermässige Anstrengung der Bauchmuskeln erfordern und mit starker Luftverschwendung einhergehen und dementsprechend auch den Patienten sehr anstrengen.

Die Gründe der Modificationen dieses Krankheitsbildes der incompleten gegenüber der completen beiderseitigen Stimmbandlähmung erhellen von selbst. Die wenn auch geringe Bewegung und Spannung, welche dem einen Stimmbande erhalten blieb, gestattet eine Verengerung der Glottis bis zu dem Grade, dass der Luftabfluss beschränkt und das schlaff gespannte Stimmband in Schwingungen versetzt wird. Die Zahl der letzteren hängt im einzelnen Falle ab von dem Grade der Glottisverengerung und der Spannungsmöglichkeit. Selbstredend kann ein solcher Kranker anfangs noch mehrere Töne in tiefer Lage bilden, erst allmählich wird aus der Oligotonie eine Monotonie werden, aus welcher sich mit dem Erlöschen des letzten Restes von Muskelaction endlich die complete Aphonie entwickelt. So lange noch Oligotonie besteht, kann auch das ganz paralysirte Stimmband mit dem paretischen gleichzeitig in Schwingungen versetzt werden, wodurch dann sehr frappante Schwebungen entstehen.

b) Die einseitige Recurrenslähmung.

Das Krankheitsbild setzt sich zusammen aus folgenden Symptomen: Klangarme, durch Schwebungen unreine (schnarrende) Stimme, bei angestrengt lautem Sprechen leicht in Falset überschlagend und den Kranken ermüdend, Cadaverstellung des Stimmbandes und der Giesskanne auf der gelähmten Seite (vgl. Fig. 43), phonisches Ueberschreiten der Medianlinie von Seiten des gesunden Stimmbandes und Stellknorpels, Verdrängung der immobilen Giesskanne, wodurch Schiefstellung der Glottis und Ueberkreuzung der Spitzenknorpel entsteht (vgl. Fig. 44), endlich ungleiche Schwingungen der Stimmbänder, besonders auffällig bei lauten und hohen Tönen wahrnehmbar.

Bei der Analyse des vorstehenden Symptomencomplexes erweist sich vor allen der Umstand als maassgebend, dass *die Muskulatur des intacten Stimmbandes die Lähmung des anderen bis zu einem gewissen Grade zu compensiren im Stande ist.* Dies geschieht durch gesteigerte Action der Adductoren und Spanner

des gesunden Stimmbandes, welche das letztere über die Medianlinie hinaus dem gelähmten nähern, sodass eine leidlich enge Glottis (selbstverständlich mit Schiefstellung nach der gelähmten Seite hin) beim Phoniren gebildet wird. Diese compensirende Action des gesunden Stimmbandes ist eine Leistung des Musc. cricoarytaenoideus lateralis. Die übermässige Action dieses Muskels dreht die Giesskanne so weit um ihre Axe, dass der Processus vocalis über die Medianlinie hinaus geht. Die gegenüberliegende, auf ihrer Gelenkfläche vermöge der Lähmung aller ihrer Muskeln nicht mehr fixirte



Fig. 43.
Inspirationsstellung bei linksseitiger Stimmbandlähmung resp. Recurrensleitungslähmung.



Fig. 44.
Phonationsstellung bei linksseitiger Recurrenslähmung. Ueberkreuzung der Spitzenknorpel. Schiefstellung der Glottis.

Giesskanne wird hierbei etwas nach aussen verdrängt. Der M. arytaenoideus bewahrt durch seine Innervation von beiden Seiten nämlich vom rechten und vom linken Recurrens (und vielleicht doch auch vom N. laryngeus superior) wenigstens in der intacten Hälfte Contractilität, die sich aber bei dem Mangel an Fixation der gelähmten Giesskanne nicht anders als in unkräftigen Zuckungen äussert und eine Ueberholung des Santorinischen Knorpels der gelähmten Seite durch den der gesunden Seite nicht verhindern kann. Der letztere tritt bei dieser Ueberkreuzung gewöhnlich vor den Spitzenknorpel der gelähmten Seite (vgl. Fig. 44), seltener hinter denselben.

Türck, der die letztere Art der Ueberkreuzung beobachtete, sah in einem Falle sogar eine Ueberkreuzung der Wrisberg'schen Knorpel zu Stande kommen.

Die gewöhnliche Ueberkreuzung der Santorini'schen Knorpel (der gesunde nach vorn) wird mit bedingt durch die starke Senkung des Processus vocalis, welche Folge ist der energischen Action des Crico-arytaenoideus lateralis und des Thyreo-arytaenoideus internus.

Bei hohen kräftig angeschlagenen Tönen kann sich sogar das gesunde Stimmband über das gelähmte lagern (Kappeler).

Nach langjährigem Bestehen einer completen Recurrenslähmung ist das Stimmband atrophisch geworden und erscheint bei der laryn-

goskopischen Untersuchung häufig — aber nicht immer — sehr verschmälert, wie dies Fig. 45 illustrirt.

Dass eine solche Verschmälerung nicht constant ist, lehrte mich wieder die kürzlich vorgenommene Untersuchung eines Falles von einseitiger Recurrenslähmung, den ich in meiner Arbeit über Stimmbandlähmungen unter Nr. VII aufgeführt habe und dessen Lähmung seit 1859, also jetzt etwa 20 Jahre besteht. Ich fand hier trotz des langjährigen Bestandes der completen Lähmung keine Verschmälerung des linken Ligamentum glottidis, sondern beide Stimmbänder durchaus gleich breit.



Fig. 45.
Alte linksseitige Recurrenslähmung. Secundäre Atrophie des linken Stimmbandes.

Für die Stimmbildung resultiren aus dem Mangel der normalmässigen Verengerung der Glottis und der gleichmässigen Spannung beider Stimmbänder eine Reihe subjectiver und objectiver Störungen. Bei der abnormen Weite der Glottis findet im Phonationsacte eine wenn auch an der vorgehaltenen Hand kaum merkliche Luftverschwendung statt, während die im Thorax enthaltene Luft unter stärkeren Druck gesetzt wird, um die Stimmbänder trotz der Grösse der Ausflussöffnung in tönende Schwingungen zu versetzen. Beide Momente nehmen die Thätigkeit der Bauchpresse ungewöhnlich stark in Anspruch, und es ist daher leicht verständlich, dass solche Kranke durch längeres, besonders lautes Sprechen sehr erschöpft werden und Schmerzen in den Ansätzen der Bauchmuskeln am Brustkorb empfinden.

Die Stimme wird zwar wesentlich alterirt, aber im Grossen und Ganzen doch weniger, als man annehmen sollte. Sie wird klangärmer, unrein und ihre Lage ist höher. Die Ansicht Traube's, dass immer Fistelstimme entstände, ist nur für wenige Fälle zutreffend. Das gelähmte Stimmband spielt bei der Stimmbildung selbstverständlich eine mehr passive Rolle: es wird als eine gleichmässig schlaffe Membran durch den Anblasestrom in Schwingungen von stets ziemlich gleicher Zahl versetzt. Von der Contraction des M. cricothyreoideus ist eine wesentliche Erhöhung der Längsspannung nicht zu erwarten, da die Retraction der Giesskanne durch den M. cricoarytaenoideus posticus in Wegfall gekommen ist. Die vicariirende Thätigkeit des gesunden Stimmbandes äussert sich nicht blos in einem Ueberschreiten der Medianlinie, sondern auch in einer stärkeren Spannung, da alle zur Stimmbildung mitwirkenden Muskeln in stärkere Action versetzt zu werden scheinen. In dieser stär-

keren Spannung des gesunden Stimmbandes dürfte der Grund für die höhere Stimmlage zu suchen sein. Das häufige Umschlagen des Brusttons in Falset bei lautem Sprechen beruht auf Randschwingungen des gelähmten Stimmbandes (Gerhardt) oder, was ich für wahrscheinlicher halte, des gesunden Stimmbandes, oder endlich auf der Bildung von Schwingungsknoten durch gegenseitige Berührung der Stimmbänder in Folge der übermässigen Anstrengung des M. cricoarytaenoid. lateralis. Die Unreinheit der Stimme, welche fast schnarrend oder schäppernd genannt werden kann, muss auf die Schwebungen zurückgeführt werden, welche durch die Differenz der Schwingungszahlen des gesunden und gelähmten Stimmbandes entstehen. Das letztere wird vermöge seiner Schlaffheit stets eine viel kleinere Zahl von Schwingungen darbieten als das gesunde noch dazu in vicariirende Ueberspannung versetzte Stimmband. Dass endlich die Stimme klangärmer sein muss, als bei Gesunden, leuchtet von selbst ein, wenn wir erwägen, dass nur ein Stimmband im Brustton schwingt, während die seltenen Schwingungen des gelähmten Bandes nicht verstärkend, sondern im Gegentheil geradezu störend und herabsetzend auf den Klang wirken müssen.

B. Lähmungen einzelner Zweige des N. laryngeus inf. und einzelner Muskeln in dem Gebiete desselben.

Die Paralysen der einzelnen Kehlkopfmuskeln sind in vieler Beziehung noch nicht genügend studirt worden. Insbesondere mangelt es an Sectionsbefunden und vor Allem an mikroskopischen Untersuchungen der Muskeln und Nerven des Larynx. Was wir als einigermaassen gesichert betrachten dürfen, soll im Nachstehenden kurz besprochen werden.

Vorweg möchte ich bemerken, dass ich die Eintheilung der Kehlkopfmuskellähmung in phonische und respiratorische nicht für eine glückliche halte, dass überhaupt die Bezeichnung der Lähmungen nach der Function der von ihnen befallenen Muskeln nicht rathsam ist. Noch weniger empfiehlt es sich, von einer „paralytischen Aphonie“ zu sprechen: wir würden damit wieder in die alte semiotische Terminologie zurücksinken. Das Ziel der Pathologie der Kehlkopfmuskellähmungen kann kein anderes sein, als das der übrigen Lähmungen: sorgfältige Untersuchung der Ursachen des Zustandekommens, der anatomischen Veränderungen und der Symptome der Lähmung für jeden Muskel gesondert, wie dies für viele Muskeln des Körpers schon in ziemlich befriedigender Weise durchgeführt ist — ich erinnere nur an die schönen Untersuchungen Duchenne's über die Function der Muskeln der Unterextremitäten und deren Störungen. Erst wenn die Störungen für jeden einzelnen Muskel festgestellt sind, wird es mög-

lich sein, auf Grund der gewonnenen Specialkenntnisse die Störungen einer functionell zusammengehörigen Muskelgruppe zu analysiren. Dass wir in dieser Beziehung augenblicklich noch auf vielfache Schwierigkeiten stossen, werden die nachstehenden Erörterungen lehren.

1. Lähmung des M. crico-arytaenoideus posticus.

Dieses Muskelpaar verdient wegen der Wichtigkeit seiner Function für die Athmung und der Gravität der durch seine Lähmung bedingten Störungen voran gestellt zu werden. Wie oben in der anatomisch-physiologischen Einleitung bereits erörtert wurde, besitzen wir in den Mm. cricoarytaenoidei postici das einzige Muskelpaar, welches die für die Inspiration erforderliche Erweiterung der Glottis herzustellen hat. Indem dieses Muskelpaar durch seine Verkürzung die Giesskannen um ihre Verticalaxe nach aussen rotirt, entfernt es dieselben zugleich soweit wie möglich von einander und zieht sie hintenüber. Dadurch entsteht die bekannte Rautenform, welche die Glottis bei tiefster Inspiration zeigt.

Einseitige Lähmung des M. cricoarytaenoideus posticus.

Bei einseitiger Lähmung des Musculus cricoarytaenoideus posticus wird durch Contraction der Antagonisten (M. cricoarytaenoideus lateralis, thyreoarytaenoideus internus und arytaenoideus) der Stellknorpel nach innen rotirt, in toto der Medianlinie genähert und nach vorn gezogen, wobei die Spitze des Proc. vocalis gesenkt wird. Der innere Rand des betreffenden Stimmbandes steht alsdann fast in der Medianlinie. Die Glottis ist hinreichend weit für die Athmung und nur bei forcirter Inspiration erzeugt der Luftstrom grobe, laut tönende Schwingungen des betreffenden Stimmbandes.

Die Stimme ist etwas unrein; obwohl das betreffende Band noch unter dem spannenden Einflusse der Mm. cricothyreoidei und thyreoarytaenoidei steht, so kann die Spannung wegen der fehlenden Fixation der Giesskannen nach rückwärts doch nicht normal gross werden und es müssen deshalb durch die ungleiche Zahl der Schwingungen beider Stimmbänder Schwebungen entstehen, welche die Stimme dem Zuhörer unrein, schnarrend erscheinen lassen, jedoch in weit geringerem Grade, als es bei completer einseitiger Stimmbandlähmung der Fall ist. In einem von mir beobachteten Falle trat die Unreinheit der Stimme nur bei lautem Sprechen hervor, während sie bei leisem Sprechen kaum bemerkbar war. Auch bei einem von Mackenzie's 2 Fällen wird die Stimme als leicht heiser be-

zeichnet, während Nicolas-Duranty in dem von ihm beobachteten Falle von Posticuslähmung (Läsion des Recurrens durch Aneurysma der Aorta) die Stimme rauque, enrouée fand.

Beiderseitige Lähmung der Mm. cricoarytaenoidei postici.

Diese Lähmung beansprucht unter den Lähmungen einzelner Kehlkopfmuskeln die grösste Bedeutung, insofern mit ihrem Eintritte die inspiratorische Eröffnung der Glottis erlischt und eine ächte Glottisstenose höchsten Grades mit Gefahr der Asphyxie gesetzt wird.

Unsere Kenntniss dieser importanten Lähmung datirt erst aus den letzten Jahren. Die erste Beobachtung veröffentlichte Gerhardt in seiner bahnbrechenden Arbeit über die Stimmbandlähmungen im Jahre 1862. Die Zahl der seit jener Zeit veröffentlichten Einzelbeobachtungen ist in den letzten Jahrzehnten beträchtlich gewachsen, sodass wir jetzt über ein genügendes Material verfügen, um das prägnante Krankheitsbild der bilateralen Posticuslähmung in allen wesentlichen Zügen feststellen zu können.

Es ist bei der grossen Zahl der Beobachtungen, cfr. Literaturverzeichniss, heute nicht mehr möglich, alle im Auszug wiederzugeben, wie dies noch vor 3 Jahren in der ersten Auflage möglich war. Ich muss mich deshalb begnügen, einige der charakteristischsten Beobachtungen auszugsweise mitzutheilen.

I. Fall von Gerhardt.

Es handelte sich um einen älteren Arzt (dessen Bruder angeblich auch an inspiratorischer Dyspnoe jahrelang gelitten hatte und derselben endlich unter starker Cyanose erlegen ist; Section negativ), welcher vor 28 Jahren in Folge einer starken Erkältung Katarrh und Kurzathmigkeit bekam. Die Kurzathmigkeit blieb und steigerte sich jeden Winter, besonders heftig wurde die inspiratorische Dyspnoe seit Anwendung von Höllensteinätzungen im Kehlkopf. Pat. athmet zur Zeit der Gerhardt'schen Beobachtung mässig rasch, jede Inspiration ist hörbar, starke Inspirationen sind laut tönend wie bei Croupkranken. Die Exspiration ist lautlos, leicht und kurz. Kehlkopf dauernd hinaufgezogen (durch die Mm. hyothyreoidei), was das Athmen erleichtert. Ebenso wirkt erleichternd sitzende Stellung mit Beugung des Körpers nach links und nach rückwärts. Dabei volle kräftig tönende Bassstimme.

Das Spiegelbild ergibt: Kehldeckel unverändert, Schleimhaut der Cartt. arytaenoid. etwas geschwollen, Taschenbänder normal, Stimmbänder stellenweise fein röthlich gestreift; bei e deutlich zitternd, bei der Inspiration einen kaum sichtbaren Spalt lassend,

bei der Exspiration auf ca. eine Linie klaffend . . . . Sensibilität der Kehlkopfschleimhaut ist völlig erhalten. Oefteres Sichverschlucken. Uvula und weicher Gaumen auffallend tiefstehend. Rachenschleimhaut gegen Berührung fast unempfindlich.

Bei wiederholter Vorstellung des Kranken wurde ausser dem früheren Befunde noch eine mässige gleichförmige doppelseitige Struma, ferner laryngoskopisch eine starke Neigung der Cart. arytaenoid. nach rückwärts constatirt, sowie eine so starke Juxtaposition derselben, dass die Spitze der rechten etwas vor und über, der Hauptsache nach aber auf jener der linken liegt.

Die elektrische und sonstige Behandlung blieb ohne Erfolg.

II. 1. Fall von Riegel[1]).

Dreijähriger Knabe, im zweiten Lebensjahre „Halsbräune", ohne Folgen nach acht Tagen geheilt. Im dritten Jahr unbestimmbare fieberhafte Brustkrankheit, nach welcher Husten, mässige Abmagerung und Cyanose bei Anstrengungen zurückgeblieben sein soll. Von Anfang des fünften Lebensjahres an athmete der Knabe etwas schwerer. Husten selten, ohne Auswurf, guter Appetit. Schon bei geringer körperlicher Anstrengung schnarchende, laut tönende Respiration, wobei der Pat. den Kopf häufig nach hinten überbeugte und den Hals stark streckte. Stimme dabei ganz rein und klangvoll.

Ende des fünften Lebensjahres wurde der Pat. auf die Kinderabtheilung des Juliusspitals verbracht. Pat. ist schwächlich, muskelschwach, inspiratorische Hebung der Nasenflügel, Lymphdrüsen am Halse geschwellt, eine vereitert. Inspiration beträchtlich verlängert, laut tönend, Exspiration kurz und leicht. Bei forcirter Inspiration die Intercostalräume, das Jugulum, die Supraclaviculargegenden einsinkend, Kehlkopf stark abwärts tretend. Sonstige Befunde negativ.

Laryngoskopische Inspection: Kehldeckel- und Kehlkopfschleimhaut blass, Glottis schon bei ruhiger Athmung einen ganz kleinen Spalt darstellend, der sich bei tiefer Inspiration fast bis zum völligen Verlust verengert, wobei die Processus vocales sich berühren. Bei der Exspiration weichen die Stimmbänder bis zu dem erstbezeichneten kleinen Spalt wieder auseinander. Bei der Phonation normale Juxtaposition und Schwingung der Stimmbänder, Stimme hell und rein. Sensibilität der Kehlkopfschleimhaut normal.

Die Therapie war erfolglos. Sehr bald wurde durch acute Laryngitis die Tracheotomie nöthig, welche vollkommene Euphorie herstellte.

In der Folge etablirte sich eine destructive Pneumonie, und eine Maserninfection führte den Tod herbei.

Section: Beide Nervi recurrentes durch straffes Bindegewebe comprimirt, der linke neben dem hinteren Theil der Aorta zwischen Oesophagus und Trachea an die letztere angelöthet, aufwärts sehr verdünnt. Der rechte 2 Ctm. oberhalb der rechten Lungenspitze an der Art. subclavia dextra durch Narbengewebe fixirt. M. cricoarytae-

1) Berlin. klin. Wochenschr. 1872. Nr. 20, 21 und 1873. Nr. 7.

noid. post. dexter fast ganz atrophisch, sinister in geringerem Grade atrophisch. Vagus und Sympathicus normal. Mikroskopisch: Atrophie der Muskelbündel mit Verlust der Querstreifung, rechts stärker als links ausgesprochen. Uebrige Kehlkopfmuskeln normal. In den peripherischen Stücken beider Nn. recurrentes fettig degenerirte und atrophische Nervenfasern neben wohlerhaltenen. — Chronische Pneumonie mit Bronchiektasie; käsige Bronchialdrüsen.

III. 2. Fall von Riegel[1]).

58jähriger Mann, Fremdenführer, angeblich erst seit Anfang November unter Kurzathmigkeit, Husten und Auswurf erkrankt, tritt Anfang December 1874 in das Kölner Bürgerspital ein. Lauttönende, bereits in grosser Entfernung hörbare, langgezogene Inspiration mit rel. leichter und kurzer Exspiration. Kehlkopf bei jeder Inspiration stark nach abwärts bewegt. Stimme rauh aber nicht klanglos. Zahl der Athemzüge trotz hochgradigster Dyspnoe nicht beschleunigt. Ausgedehnte Verdichtung des Oberlappens der rechten Lunge.

Die beiden Stimmbänder lassen bei der Respiration nur eine äusserst schmale Lücke zwischen sich, die sich bei jeder tiefen Inspiration noch mehr verengt, um bei der Exspiration wieder auf das frühere Lumen zurückzukehren. Rechtes Stimmband im Uebrigen normal, linkes schwach geröthet am inneren Rande nach hinten eine kleine oberflächliche Erosion. Beim Intoniren gehen die Stimmbänder vollständig bis zur Mittellinie zusammen, um sich bei der dann folgenden Inspiration nur sehr wenig von einander zu entfernen.

Schon am Tage nach der Aufnahme zwang die Steigerung der Dyspnoe zur Tracheotomie. Die dadurch gesetzte Euphorie währte nur kurze Zeit und der Kranke erlag bald seinem Lungenleiden.

Section ergab ausser der phthisischen Affection in der Lunge und einem Schleimhautgeschwür am linken Stimmbande Folgendes: die Mm. cricoarytaenoidei postici von äusserst auffälligem, fast weisslichem, sehnigem Aussehen, zeigen kaum mehr eine Spur von Muskelgewebe, während alle übrigen Kehlkopfmuskeln normal erscheinen. Mikroskopisch fand sich bei ersteren zwischen den noch erhaltenen, aber undeutliche Querstreifung und starkkörnige Trübung zeigenden Muskelfasern viel Bindegewebe. Die Recurrentes und Vagi liessen keine Veränderungen bei der mikroskopischen Untersuchung erkennen.

Die Pathogenese der Atrophie beider Mm. cricoarytaenoidei blieb hiernach unaufgeklärt.

IV. Fall von Penzoldt.

61jährige Taglöhnerswittwe, alte Lues und Apoplexia cerebri vorangegangen. Grosse syphilitische vernarbte Defecte des weichen Gaumens. Glottis stellt eine schmale Spalte dar, die schlotternden Stimmbänder bei der Inspiration trichterförmig nach abwärts gebogen. Stimmbänder mehr grau gefärbt, übrige Theile des oberen Kehlkopf-

1) Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 95.

abschnittes normal. Wegen secundärer Lungenaffection Tracheotomie. Tod einige Tage später.

Section: Vagus beiderseits in seinen Wurzeln auffallend dünn und grau verfärbt, von derselben Beschaffenheit der Accessorius. Deutliche graue Verfärbung mit Gallertglanz in den peripherischen Partien des Opticus, beträchtliche Verschmälerung des Trochlearis, Medulla oblong. im Niveau beider Oliven derb, ihre Substanzen undeutlich geschieden. Vordere Pyramiden deutlich grau gallertig glänzend; ebenso beide Vaguskerne.

Musculi cricoarytaenoidei postici beiderseits blass-braunroth, mehr als die übrigen Muskeln ins Fahle spielend. Vagus und Recurrens links etwas schmäler und ins Graue spielend. Mikroskopisch ergab sich in den Mm. cricoarytaenoid. post. undeutliche Querstreifung eines Theils der Muskelprimitivfibrillen, eine feinkörnige Fetteinlagerung, die Mehrzahl der Fibrillen mit deutlicher Querstreifung, gelbliches Pigment führend. Die übrigen Muskeln zeigen normale Querstreifung der Fibrillen. Im Vagus und Recurrens sinister die Mehrzahl der Primitivfasern normal, aber zwischen denselben theils normalstarke, theils deutlich verbreiterte Fasern mit ausgesprochener Verfettung der Markscheide, das interstitielle Bindegewebe vermehrt, mit reichlich eingestreuten Fettzellen.

V. Fall von Feith.

68jährige Frau, erkrankt acut an Erysipelas faciei mit beträchtlichem Milztumor. Am 9. Tage Fiebernachlass und Beginn der Abschuppung. In den ersten Tagen entwickelt sich eine doppelseitige Pneumonie, zu der sich Schlingbeschwerden in Folge leichter Parese des weichen Gaumens hinzugesellen. Lösung der Pneumonie beginnt gegen den 11. Tag, über 3 Wochen seit Beginn des Erysipels.

Am Ende der 6. Woche seit dem Beginn der Erysipelas-Erkrankung tritt plötzlich zu den noch bestehenden Schlingbeschwerden inspiratorische Dyspnoe hinzu, welche sich innerhalb weniger Tage ad maximum steigert; dabei ist die Stimme aber wohlerhalten und rein.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt: das linke Stimmband während der Respiration fast in der Mittellinie, das rechte etwas mehr nach aussen von der Mittellinie, normaler Glottisschluss bei der Phonation mit reiner Stimme, vollständig mangelnde Auswärtsbewegung beider Stimmbänder auch bei tiefer Inspiration. Stimmbänder und übriger Kehlkopf vollkommen normal. Auch das rechte Stimmband rückt allmählich noch etwas nach der Mittellinie zu.

Zwei Tage später zwingt die laryngeale Dyspnoe zur Vornahme der Tracheotomie, welche sofortige Euphorie zur Folge hat. Elektrische Behandlung beseitigt die Lähmung des weichen Gaumens vollständig, zeigt aber auf die Lähmung der Mm. cricoarytaenoidei postici keinen Einfluss. Auch subcutane Strychnininjectionen bleiben ohne Erfolg.

Patientin erfreut sich in der Folge, abgesehen von der unangenehmen Nothwendigkeit des Tragens der Trachealcanüle eines vollkommenen Wohlbefindens.

VI. Fall von Ziemssen.

Christian Kaltenhäuser, ein 26jähriger Bäckergeselle, bis auf eine kurzdauernde „Geschlechtskrankheit“ im 16. Lebensjahr früher stets gesund und sehr kräftig, wird um Neujahr 1871 ohne nachweisbare Veranlassung von Schwerathmigkeit mit laut tönenden („heulenden“) Inspirationen befallen. Diese Störung macht sich anfangs nur Nachts bemerklich, sodass der Kranke zuerst von seinen Zimmergenossen davon Kenntniss erhielt, indem diese durch das laute Athmungsgeräusch im Schlafe gestört wurden. Allmählich stellt sich die Störung auch bei Tage ein, jedoch anfangs nur bei stärkeren Muskelanstrengungen während der Arbeit, beim Treppensteigen, bei Gemüthserregungen u. s. w. Bei Nacht war der Stridor inzwischen so laut geworden, dass seine Mitgesellen sich weigerten, bei ihm zu schlafen. Der Pat. verlor aus diesem Grunde seine Stelle und wurde in der Folge überall, wo er in Dienst trat, nach kurzer Zeit wieder entlassen. Seit der Entstehung des Uebels will er andauernd etwas heiser und trocken im Halse gewesen sein, auch etwas an Husten gelitten haben, welcher ihn immer, wenn der Schleim sich nicht lösen wollte, in die höchste Athemnoth versetzte. Eigentliche Erstickungsanfälle will er jedoch nicht gehabt haben. Kopfschmerz und andere Störungen von Seiten des Nervensystems und anderer Organe fehlten stets. Appetit und Stuhl war andauernd normal.

Am 11. August 1871, also 7½ Monate nach dem Beginn des Uebels, sieht sich Pat. genöthigt, die med. Klinik zu Erlangen aufzusuchen. Die Dyspnoe ist mässig. Bei jeder Inspiration, selbst der ruhigsten, lauter Stridor, welcher bei forcirter Inspiration zu einem bis auf die Strasse hörbaren Geheul wird. Kräftige Contraction der Sternocleidomastoidei, Einsinken der Supraclaviculargegenden, des Jugulum u. s. w., starkes Herabtreten des Kehlkopfes begleiten jede Inspiration, besonders jede forcirte. Die Nasenflügel bleiben in Ruhe, Cyanose fehlt.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt Schluss der Glottis bis auf einen äusserst schmalen Spalt, welcher sich bei der Exspiration ein wenig erweitert. Stimmbänder- und Giesskannenschleimhaut schwach injicirt, Phonation normal, Timbre der Stimme etwas heiser. Im Uebrigen ergab sich eine geringe Erhöhung des Percussionsschalles an der rechten Lungenspitze bei normalem Athmungsgeräusch daselbst, ferner eine ganseigrosse Geschwulst des rechten Hodens und Nebenhodens von knorpelharter Consistenz, geringere Schwellung und Erhärtung auch des linken Nebenhodens, kleiner weicher Puls. Uebrige Befunde durchaus negativ, insbesondere keine Spuren von Syphilis.

Die Diagnose wurde auf Lähmung der Mm. cricoarytaenoid. post. gestellt, und die Natur dieser Lähmung bei Fehlen aller Anhaltspunkte unbestimmt gelassen.

Schon nach der ersten Nacht musste der Pat. wegen der energischen Protestation aller in seinem und den anstossenden Sälen gelegenen Kranken, von denen Niemand wegen des enorm lauten Stridors hatte schlafen können, während der Kranke selbst (wie die Wärter

und wir selbst wiederholt constatirten) fest schlief und dabei viel stärker heulte als im Wachen, in ein Isolirzimmer im Parterregeschoss verlegt werden. Allein auch von hier musste er wieder entfernt werden, da das „Geheul“ durch die Zimmerdecke dringend, die Kranken in den darüber gelegenen Sälen im Schlafe störte. Er wurde nun allein in die im Garten stehende Baracke verlegt.

Die Behandlung bestand in der localisirten pharyngealen Anwendung des Inductionsstromes und des constanten Stromes (abwechselnd) auf die gelähmten Muskeln, sowie auch in der percutanen Faradisirung nach beendigter pharyngealer. Schon nach 4—5 Tagen war ein günstiger Effect unverkennbar und am 8. Tage kein Stridor mehr vorhanden solange Pat. wachte, wogegen er sich während des Schlafes noch in mässigem Grade zeigte. Der Spiegel zeigte die inspiratorische Erweiterung der Glottis beträchtlicher, aber noch nicht normal, die Bewegung des rechten Stimmbandes nebst Giesskannen träger, als die des linken.

Am 29. schien die Sache vollständig beseitigt und wurde deshalb versuchsweise das Elektrisiren ausgesetzt. In der Nacht vom 1.—2. Sept. stellte sich ein Rückfall von grosser Heftigkeit ein, worauf am 2. Sept. sofort wieder elektrisirt wurde mit dem besten Erfolge für die nächste Nacht. Es wurde nun wieder regelmässig elektrisirt bis zu Mitte des Monats; von da an zeigte sich bis zum Tage seines Austrittes (26. Sept.) nichts Krankhaftes mehr, sodass Pat. als geheilt betrachtet werden konnte.

Leider konnte über die weiteren Schicksale des Mannes, der die Stadt verliess, Nichts eruirt werden.

Für die **Aetiologie** ergibt sich aus den vorstehenden Fällen Folgendes. Wir finden nur 2 Fälle, welche einigen Aufschluss über die Ursachen dieser wichtigen Lähmungsform geben: nämlich die Fälle Riegel's und Penzoldt's. Bei beiden machte es die Obduction höchst wahrscheinlich, dass eine primär-neuropathische Lähmung einerseits im Recurrens-, andrerseits im Vagus- und Accessorius-Stamm zu Grunde lag, während sich in Riegel's II. Fall die Muskeln degenerirt, aber die Nerven intact fanden. Die übrigen Beobachtungen tragen wenig zur Klarlegung der Pathogenese bei. Einmal begann die Sache mit katarrhalischen Zuständen (Gerhardt), im Falle Rehn ging ein Typhus voran[1]), in dem Falle Feith ein

---

1) Rehn schliesst auf myopathische Lähmung in Folge typhöser Muskeldegeneration, welche sich in den Postici localisirt hätte, weil diese Muskeln bei der Athmung unausgesetzt thätig sein müssten und deshalb gleich dem Herz vor Allen zur Degeneration disponirt wären: ein Raisonnement, das freilich durch das sonstige Fehlen von Posticuslähmungen beim Typhus erheblich erschüttert wird, übrigens aber doch zu Untersuchungen der Mm. cricoaryt. postici in den Leichen von Typhuskranken auffordert.

Erysipelas mit secundärer Pneumonie. Ganz dunkel bleibt die Pathogenese in den Fällen von Mackenzie, Nicolas-Duranty und von mir. Sehr wahrscheinlich ist endlich, dass die Hysterie zu transitorischen Posticuslähmungen führen kann.

Was das Alter der Befallenen betrifft, so finden sich alle Altersstufen vertreten.

Was das Geschlecht der Befallenen anlangt, so scheint das männliche erheblich stärker belastet zu sein als das weibliche.

Die **Symptome** ergeben nach der bisher vorliegenden Casuistik ein sehr charakteristisches Krankheitsbild: Ganz allmähliche Entwickelung einer rein inspiratorischen Laryngeal-Dyspnoe, meist ohne Katarrh und Stimmstörungen. Mässige katarrhalische Erscheinungen und Rauh- und Tiefwerden der Stimme bilden die Ausnahmen. Die Erscheinungen der Kehlkopfstenose bei der Inspiration steigern sich allmählich bis zu den höchsten Graden, sodass, während anfangs der inspiratorische Stridor nur bei anstrengenden Körperbewegungen, z. B. beim Treppensteigen, eintritt, derselbe später permanent, selbst bei ruhiger Horizontallage und besonders im Schlaf wahrgenommen wird. Dabei bleibt die Exspiration ganz frei von Hindernissen und die Stimme meist laut und rein. Schon aus diesen Symptomen lässt sich die Diagnose meist mit grosser Wahrscheinlichkeit construiren. Die laryngoskopische Untersuchung erhebt dieselbe aber zur Gewissheit: der Spiege zeigt die Glottis in einen schmalen Spalt verwandelt, welcher sich bei der Inspiration noch weiter verengert, oder richtiger durch das Ueberwiegen des äusseren Luftdruckes gegenüber der Luftverdünnung in der Trachea noch mehr verengert wird, während die Glottis bei der Exspiration wieder auf ihre frühere Weite zurückkehrt. Bei der Phonation verengert sich der lineare Spalt in der normalen Weise, die Stimmbandschwingungen zeigen keine Abweichung vom Normalen.



Fig. 46.
Beiderseitige complete Posticus-Lähmung im Moment der Inspiration.

Die Inspiration erzeugt also laut tönende Schwingungen der in die Mitte vorgeschobenen Stimmbänder, während die Exspiration unbehindert kurz und geräuschlos vor sich geht. Dass die Stimmbildung, was Klangreichthum, Klangfarbe und Höhe anlangt, so selten eine Veränderung erfährt, ist immerhin auffallend, da die Retrofixation der Giesskannen durch die Mm. cricoarytaenoidei postici in

Wegfall gekommen ist. Einstweilen können wir aus dieser Thatsache wohl nur schliessen, dass die Thätigkeit der Postici beim Act der phonatorischen Stimmbandspannung in der Mittellage, wie sie bei ruhigem Sprechen gegeben ist, von keiner wesentlichen Bedeutung ist. Ob übrigens Kranke mit Posticuslähmung die Möglichkeit des Singens in höheren Lagen — worauf die Thätigkeit der Postici von wesentlichem Einfluss sein dürfte — bewahrt oder verloren haben, wäre noch festzustellen.

Alle übrigen Störungen resultiren aus der paralytischen Glottisenge und sind die gewöhnlichen der Glottisstenose und der dadurch bedingten Störung des Gaswechsels in den Lungen.

Die Diagnose wird wohl nur selten auf Schwierigkeiten stossen. Verwechselungen sind zunächst möglich mit Ankylose und Verwachsung der Giesskannen untereinander. Ein belehrender Fall der Art wurde kürzlich von Sidlo veröffentlicht und mag hier, gerade weil er im Leben als Posticuslähmung gedeutet wurde, kurz mitgetheilt werden.

F. B., Infanterist, 22 Jahre alt, seit längerer Zeit brustleidend, erkrankt 7 Wochen vor dem Eintritt ins Spital an Husten und Heiserkeit, wozu sich Schlingbeschwerden gesellen; das Schlucken ging nicht mehr leicht und sicher vor sich; später bleiben ihm Bissen und Flüssigkeiten im Halse stecken und erregen Erstickungsgefühl, das erst mit dem Ausstossen des betreffenden Nahrungsbestandtheils durch Mund oder Nase unter gewaltsamem Husten und Würgen aufhört. Schmerzempfindungen fehlten gänzlich.

Fast gleichzeitig stellte sich laryngeale Dyspnoe ein, besonders beim Stiegensteigen und zuletzt bei Tage wie bei Nacht lautes und erschwertes Athmen. Heiserkeit und Husten bleibt. Appetitlosigkeit.

Ins Spital aufgenommen lässt er schon aus einiger Entfernung ein mässig lautes protrahirtes In- und Exspirationsgeräusch wahrnehmen; Stimme heiser und schwach. Mässige Cyanose des Gesichts, bedeutende inspiratorische Dyspnoe, Einsinken des Jugulum und der Supraclaviculargruben, Contraction der Sternocleidomastoidei, starkes inspiratorisches Herabsinken des Kehlkopfes.

Laryngoskopische Untersuchung: die dunkelrothen stark geschwellten Stimm- und Taschenbänder befinden sich im vorderen Drittel ihrer Ausdehnung in unmittelbarer Berührung; vordere Fläche der hinteren Larynxwand besonders im Niveau der Stimmbänder stark vorgebaucht. Hier einige seichte Excoriationen nebst grauweissen Schleimhautzacken. Die Stimmbänder während der Respiration vollkommen unbeweglich, bei der Intonation gegen einander vorrückend, ohne sich in ihrem hintersten Abschnitt zu erreichen, woselbst die Glottis deshalb leicht klafft.

Lunge: linke Spitze infiltrirt. Fieber hoch, Nachtschweisse, Abmagerung.

Mehrere Wochen später Nachlass des Fiebers, Besserung des Allgemeinbefindens und der entzündlichen Störungen auf der Kehlkopfschleimhaut. Die Glottis erscheint indessen noch stärker verengt, bei der Inspiration sich noch mehr verschmälernd.

Weitere 4 Wochen später die Glottis bis auf einen eben noch wahrnehmbaren Spalt verengt, die Aryknorpel in unmittelbarer Berührung. Stridulöse Inspiration, geräuschlose Exspiration. Pat. wird mit Cathetrisation der Glottis behandelt und zwar mit so gutem Erfolge, dass die Glottis bis auf die Hälfte der normalen Glottisweite gebracht wird und der Kranke bei Tage und selbst bei mässiger Bewegung geräuschlos inspirirt, während er im Schlafe etwas lauteres aber die Umgebung nicht störendes Inspirationsgeräusch hören lässt.

Mehrere Monate später wird Pat. von einer Pneumonie befallen. Die Glottisstenose steigert sich rasch so sehr, dass die Tracheotomie vorgenommen werden muss. Tod 3 Tage später.

Section ergibt ausser Pleuropneumonie und einem tuberculösen Herde in der linken Lungenspitze eine Dislocation der beiden Aryknorpel auf die Vorderfläche der Ringknorpelplatte mit Horizontallagerung ihrer Körper und eine straffe Verbindung der einander zugekehrten Flächen der Aryknorpel durch Narbengewebe, eine strahlige Narbe in der Schleimhaut der hinteren Kehlkopfwand und Atrophie beider Mm. cricoarytaenoidei postici und des M. arytaenoideus. Nervi recurrentes intact.

Offenbar waren in diesem Falle durch die Verheilung eines tiefgreifenden (wahrscheinlich syphilitischen) Geschwürs an der hinteren Kehlkopfwand und die Schrumpfung des narbigen Bindegewebes unter und zwischen den Aryknorpeln diese letzten nicht nur mit einander untrennbar verwachsen, sondern auch nach unten und vorne dislocirt. Die Atrophie der Mm. cricoarytaenoidei postici und des M. arytaenoideus dürfte lediglich auf die gänzliche Sistirung ihrer Function in Folge der mechanischen Immobilität der Aryknorpel zurückzuführen sein.

Man sieht, die Diagnose wurde in diesem Falle durch eine ganz besondere, gewiss höchst seltene Constellation erschwert.

Die Unterscheidung der Paralyse der Mm. cricoarytaenoidei postici von einem Krampfe ihrer Antagonisten, der Adductoren und Spanner der Stimmbänder wird nur dann schwierig sein, wenn einerseits die inspiratorische Laryngealdyspnoe und das charakteristische Spiegelbild sich sehr acut einstellt und rasch die höchsten Grade erreicht und wenn andererseits diese Störungen rasch vorübergehen und es sich um ein hysterisches, auch sonst an häufigen Krämpfen leidendes Individuum handelt. Es ist die Frage aufgeworfen, ob die mehrere Stunden oder Tage andauernden Glottisstenosen Hysterischer, wie sie von Biermer, Penzoldt und von mir beobachtet

worden sind, als Krampf oder als Lähmung aufzufassen seien. Ich muss mich auf Grund der Beobachtung meines, dem Penzoldt'schen durchaus ähnlichen Falles mit Penzoldt für die paralytische Natur der Glottisstenose und gegen die spastische aussprechen. Ich habe bei Erwachsenen besonders bei Hysterischen spastische Glottisstenose des höchsten Grades häufig gesehen, allein das Krankheitsbild dieser Glottiskrämpfe ist denn doch ein ganz wesentlich anderes als das hier in Rede stehende. Die Persistenz der Glottisenge durch Tage und Wochen, das Fehlen von freien Zeiten, die Steigerung der Stenose durch seitlichen Druck, welche ich ebenso wie Penzoldt constatiren konnte, das Schwinden der Stenose mit dem Auftreten allgemeiner Convulsionen (Penzoldt), die Seltenheit von langdauernden Glottiskrämpfen bei Erwachsenen einerseits und andererseits die Häufigkeit von Kehlkopfmuskel-Paralysen und -Paresen bei Hysterischen scheint mir für eine transitorische Paralyse oder Parese der Postici zu sprechen.

Ich unterlasse es, hierauf weiter einzugehen resp. die Beobachtungen von Biermer, Penzoldt und von mir anzuführen, da noch weiteres Beobachtungsmaterial nöthig erscheint, um diese Frage endgültig zu entscheiden.

Der Verlauf der Posticuslähmung war bisher fast immer ein chronischer. Nur in dem Falle von Feith, in welchem sich die Lähmung in der Reconvalescenz von Gesichtserysipel und Pneumonie einstellte, erreichte die Stenose bereits in wenigen Tagen eine solche Höhe, dass die Tracheotomie vorgenommen werden musste. In den übrigen Fällen zog sich die Sache meist durch viele Jahre hin. Die Stenose entwickelt sich, wie es scheint, deshalb ganz allmählich, weil die Antagonisten der Postici erst allmählich das Uebergewicht gewinnen und in Contractur verfallen (Schech, Riegel). In manchen Fällen bleibt die Affection auf einem mässigen Entwickelungsgrade stehen, sodass die Tracheotomie nicht nöthig wird; in einzelnen Fällen bildete sie sich sogar wieder zurück (Fall von mir, Hansen und Rehn, sowie die hysterischen Paralysen). — Wo die Lähmung schon Jahre lang unverändert bestand, scheint keine Aussicht auf Heilung und auf Beseitigung der Tracheal-Canüle zu bestehen.

Die Tracheotomie wurde in 6 Fällen nöthig (bei Riegel Fall 1 und 2, bei Penzoldt, Mackenzie, Feith und Rehn), dagegen blieben verschont davon die 3 Fälle von Gerhardt, Nicolas-Duranty und von mir, ferner die hysterischen Paralysen von Penzoldt und von mir und endlich der Fall von Parese, welchen

Penzoldt veröffentlichte. Heilung trat nur in meinem, dann in Hansen's und Rehn's Falle und bei den Hysterischen ein, doch ist auch hier die Beobachtung wohl nicht lange genug fortgesetzt, um die Möglichkeit von Recidiven auszuschliessen.

Lähmung des Musc. crico-arytaenoideus lateralis.

Die Zahl der bisher beobachteten Lateralislähmungen ist sehr gering. Ich finde solche nur bei Mackenzie und Nicolas-Duranty, und zwar sowohl einseitige als doppelseitige. Diese Beobachtungen lassen aber nach den mitgetheilten nosographischen Notizen der Vermuthung Raum, dass es sich um totale Recurrenslähmung gehandelt habe oder dass wenigstens die Lähmung des Lateralis keine isolirte gewesen sein möchte. Mackenzie bezeichnet seinen Fall deshalb auch kurzweg als Lähmung der Adductoren (l. c. S. 13 u. 53).

Das Krankheitsbild wird selbstverständlich wesentlich variiren, je nachdem der Lateralis allein betroffen oder gleichzeitig auch die übrigen Antagonisten der Postici (Mm. thyreo-arytaenoidei und arytaenoideus) gelähmt sind. In letzterem Fall wird die Glottis durch die Postici im höchsten Grade geöffnet, werden die Stimmbänder an den Seitenwänden fixirt und keiner Bewegung gegen die Medianlinie hin fähig sein.

Der Art scheint der bilaterale Fall von Nicolas-Duranty (l. c. S. 35) gewesen zu sein: bei der 15jährigen Patientin standen die Stimmbänder „immobiles sur les côtés du larynx". Die Beseitigung gleichzeitig bestehender katarrhalischer Veränderungen änderte Nichts an dieser Stellung der Stimmbänder und an der absoluten Aphonie; dagegen führte eine 4wöchentliche lokale Behandlung mit Elektricität vollständige und dauernde Heilung herbei.

In dem Falle von halbseitiger Lähmung des Lateralis, welchen Nicolas-Duranty (l. c. S. 36) mittheilt, war bei einem 34jährigen Manne, der an Heiserkeit litt, das rechte Stimmband unbeweglich an der Seitenwand des Larynx fixirt und weder durch den Respirationsact noch durch Phonationsversuche wurde an dieser Stellung Etwas geändert. Elektrische Behandlung und Tanninsolution bewirkte rasche Heilung.

Sind die Mm. thyreo-arytaenoidei und der Mm. arytaenoideus intact, so wird dem Stimmbande ein gewisses Maass von Einwärtsbewegung und Spannung nothwendig erhalten bleiben. Die Summe der Störungen indessen, wie sich solche an der Stimmbildung sowohl als im Spiegelbilde zeigen dürften, ist bei dem Fehlen von sicheren Beobachtungen isolirter Lateralislähmungen am Menschen und von experimentellen Prüfungen dieser Frage an Thieren noch

nicht zu fixiren und kann deshalb auch z. Z. ein Krankheitsbild für die isolirte Lateralislähmung nicht aufgestellt werden, wenn dasselbe nicht rein theoretisch construirt sein soll.

Lähmung des M. arytaenoideus.

Der M. arytaenoideus ist trotz seiner den verschiedensten Schädlichkeiten exponirten Lage — ich erinnere nur an die so überaus häufigen katarrhalischen und ulcerösen Processe seiner Schleimhautdecken — doch verhältnissmässig selten der Sitz isolirter Lähmung. Dieselbe entsteht allein oder mit anderen Muskellähmungen gleichzeitig am ehesten durch acute Katarrhe des hinteren Umfangs der oberen Kehlkopfhöhle, übermässige Anstrengungen des Stimmorganes und endlich durch hysterische Einflüsse.

Die Stimme ist stark heiser, die Inspection ergibt ausser den katarrhalischen und sonstigen Störungen beide Stimmbänder bei der Phonation in den vorderen zwei Dritteln einander bis auf den normalen Spalt genähert, während die Knorpelglottis ein offenes Dreieck darstellt, durch welches die Luft sehr deutlich wahrnehmbar entweicht.



Fig. 47.
Arytaenoideus-Lähmung bei acuter Laryngitis.

In dem Falle, von welchem die nebenstehende Abbildung (Fig. 47) stammt, handelte es sich um einen sehr heftigen acuten Katarrh des Kehlkopfes bei einem Bierbrauer, der in der Trunkenheit lange und laut geschrieen hatte.

Nicht selten ist der Arytaenoideus in Gemeinschaft mit anderen gleichartig functionirenden Muskeln besonders den Laterales und Internis gleichzeitig paralytisch oder paretisch; am häufigsten wohl in Verbindung mit Parese des M. thyreo-arytaenoid. internus bei Intactbleiben des Lateralis, wovon weiter unten ein Spiegelbild bei der Lähmung des M. glottidis vorgeführt werden wird.

Lähmung des M. thyreo-arytaenoideus internus s. M. glottidis.

Dieses Muskelpaar scheint von allen Muskeln am häufigsten von Paralysen und Paresen befallen zu werden. Die Erklärung hierfür liegt nahe genug: die exponirte Lage des Muskels im Stimmbande und die starke Inanspruchnahme des Muskelpaares bei allen feineren Phonationsvorgängen ist es, welche ihn und seine motorischen Nerven

bei heftigen und langdauernden Katarrhen, bei fortgesetzten Ueberanstrengungen der Stimme durch anhaltendes Sprechen, Singen, lautes Schreien und Rufen erkranken lassen. Dann ist es vor Allem die Hysterie, welche diesen Muskel entweder isolirt oder in Gemeinschaft mit anderen Muskeln z. B. dem Arytaenoideus oder dem Cricothyreoideus zum Opfer erwählt: die Paralyse oder Parese des Internus ist die gewöhnlichste Ursache der so häufigen Heiserkeit oder Aphonie der Hysterischen.

Die Symptome bestehen bei reinen Fällen von Internus-Lähmung, wie es scheint, in einem grösseren oder geringeren Spannungs-Deficit an den Stimmbändern. Dem entsprechend schwankt die Störung, je nachdem die Lähmung ein- oder beiderseitig, gering oder hochgradig ist, zwischen einfacher Unreinheit der Stimme und starker Heiserkeit. Vollständige Aphonie setzt schon immer eine gestörte Juxtaposition der Stimmbänder resp. der Stellknorpel, also eine ungenügende Action der Laterales und des Arytaenoideus voraus. Das Gefühl der Ermüdung beim Sprechen, die Unmöglichkeit, laute Töne hervorzubringen, erklärt sich aus der abnormen Glottisweite von selbst.



Fig. 48.
Lähmung beider Mm. thyreo-arytaenoidei interni in Folge acuter Laryngitis.

Im Spiegelbild charakterisirt sich diese Lähmung durch die sogleich ins Auge fallende Excavation der Stimmbandränder bei der Phonation, ferner durch ungenügende Annäherung der Stimmbandränder an die Mittellinie und die abnormen Schwingungen derselben. Sind wie gewöhnlich beide Glottismuskeln befallen, so bildet die Stimmritze ein schmales Oval, welches von der Spitze der Processus vocales bis zum vorderen Insertionspunkt der Stimmbänder reicht. (Fig. 48.)

Ist nur der Glottismuskel einer Seite gelähmt, so beschränkt sich die Excavation auf den Rand des betreffenden Stimmbandes, wie dies in der nebenstehenden Fig. 49 dargestellt ist.



Fig. 49.
Rechtsseitige Internus-Lähmung.

Gleichzeitige Paresen der Mm. cricothyreoidei werden, wenn geringgradig entwickelt, schwer auszuschliessen sein, besonders wenn das Individuum des Singens unkundig ist.

Die Combination der Internuslähmung mit Arytae-

noideus-Paresen, welche nicht selten ist, gibt sich, wie die nachstehende Fig. 50 zeigt, durch gleichzeitiges grobes Klaffen der Bänderglottis und der Knorpelglottis zu erkennen, während die Einwärtsdrehung der Aryknorpel und dem entsprechend die Stellung der Processus vocales eine fast normale ist.



Fig. 50.
Beiderseitige Internus-Lähmung mit Arytaenoideusparese combinirt.

In solchen Fällen wird selbstverständlich die Stimmbildung durch die Weite der Glottis gänzlich unmöglich.

Der Verlauf der Lähmungen der Mm. thyreo-arytaenoidei interni, sowie des Arytaenoideus ist bald ein acuter, bald ein chronischer.

Acut verlaufen gewöhnlich die durch acute Laryngitis oder durch Ueberanstrengung des Kehlkopfes bedingten Paresen, welche mit Ablauf des Katarrhes oder nach mehrtägiger oder mehrwöchiger Schonung der Stimme zu verschwinden pflegen. Chronisch verlaufen gewöhnlich die durch fortgesetzte Ueberanstrengung des Larynx (bei Lehrern, Sängern) eingewurzelten, sowie die auf Hysterie basirenden Paresen: doch ist auch hier bei zweckmässiger Behandlung und genügender Schonung meist im Laufe einiger Monate vollständige Heilung zu erzielen.

Diagnose und Prognose der Kehlkopflähmungen überhaupt.

Im Allgemeinen bietet die Diagnose einer Kehlkopflähmung dem einigermassen Geübten keine Schwierigkeiten dar: dass und in welchem Umfange eine Lähmung besteht, lässt sich meist ziemlich genau präcisiren. Viel schwieriger, ja sehr oft unmöglich, ist die Beantwortung der Frage, welches ursächliche Moment der Lähmung im Einzelfalle zu Grunde liegt. Dies gilt sowohl von den Leitungslähmungen des Recurrensstammes, als von den isolirten Muskellähmungen. Es bedarf zur Entscheidung dieser Frage einer wiederholten gründlichen Untersuchung der Hals- und Brustorgane und einer umsichtigen. Abwägung aller anamnestischen Momente sowie aller subjectiven und objectiven Symptome, um zu einer einigermassen sicheren Diagnose zu gelangen.

In manchen Fällen ist aber auch nicht einmal eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose möglich. In vielen derartigen Fällen wird man von dem weiteren Verlaufe der Sache Aufklärung erhalten; manch-

mal aber bringt auch eine langjährige Beobachtung keine Klarheit. Ich habe eine Reihe derartiger Fälle gesammelt und muss Schrötter vollständig beistimmen, wenn er zu vorsichtiger Zurückhaltung mit der Diagnose „rheumatische Lähmung" mahnt in Fällen, wo eine Ursache der Paralyse nicht aufzufinden ist. Oft vergeht Jahr und Tag, bis endlich ein Aortenaneurysma oder ein Oesophagus-Carcinom als die wahre Ursache der Stimmbandlähmung zu Tage tritt.

Auch für die Prognose ist eine vorsichtige Fassung in den meisten Fällen räthlich, und zwar nicht bloss in Fällen, deren Pathogenese undurchsichtig ist, sondern auch in solchen, in denen offenkundige curable Störungen, z. B. ein chronischer Kehlkopfkatarrh, der Druck einer Struma, eine Ueberanstrengung des Stimmorganes oder Hysterie der Lähmung zu Grunde liegen. So rasch auch in manchen Fällen die Heilung eintritt, so hartnäckig widerstehen andere Fälle den eifrigsten therapeutischen Bemühungen, ohne dass sich ein Grund hierfür auffinden liesse.

Bei den hysterischen Stimmbandlähmungen ist der Erfolg verschiedenartiger therapeutischer Eingriffe das eine Mal ein fast zauberhaft schneller, das andere Mal ein ganz negativer; auch die grosse Neigung zu Recidiven, welche die hysterischen Paralysen auszeichnet, ist bei der Prognose mit in Betracht zu ziehen.

Dass eine durch Aortenaneurysmen, ein Oesophaguscarcinom, einen Tumor im Mediastinum oder an der Schädelbasis und andere incurable Processe gesetzte Kehlkopflähmung eine absolut ungünstige Prognose liefert, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Therapie.

Die Behandlung der Kehlkopflähmungen hat sich vor Allem gegen die causalen Störungen zu richten. Bei den so häufigen durch Larynxkatarrhe und Ueberanstrengung der Stimme bedingten Paresen genügt meist eine kurze adstringirende und elektrische Localbehandlung nebst Schonung der Stimme, um Heilung zu erzielen; bei frischer rheumatischer Lähmung ist ein allgemeines diaphoretisches Verfahren nebst Priessnitz'schen Umschlägen um den Hals zu empfehlen. Strumen und Lymphdrüsengeschwülste am Halse und im Mediastinum, welche den Recurrens comprimiren, suche man möglichst rasch durch Jod, Jodoform u. s. w. zu verkleinern. Scheinen Anomalien der Blutmischung oder im Gesammtnervensystem, z. B. Chlorose, Anämie, Hysterie u. A. zu der Lähmung den Grund

oder wenigstens den Anstoss gegeben zu haben, so ist auch hier das entsprechende allgemeine Verfahren einzuleiten. Grösste Schonung des Stimmorganes ist in den meisten Fällen nothwendig, nur bei den hysterischen Paralysen und Paresen sind methodische Sprechübungen, die Kehlkopfheilgymnastik nach v. Bruns u. A. aufs dringendste zu empfehlen. Sie können zweckmässig mit mechanischen Reizungen der Stimmbandschleimhaut durch Sondeneinführung und mit der von Olliver und Gerhardt empfohlenen periodischen seitlichen Compression des Schildknorpels verbunden werden.

Das Strychnin, am besten subcutan in nicht zu kleinen Dosen angewendet, scheint in manchen Fällen die Herstellung der Leitung in den motorischen und sensiblen Kehlkopfnerven, sowie die Wiederaufnahme der Muskelcontraction zu beschleunigen, wie mich besonders meine Beobachtungen an diphtheritischen Lähmungen lehren (cf. Acker l. c.).

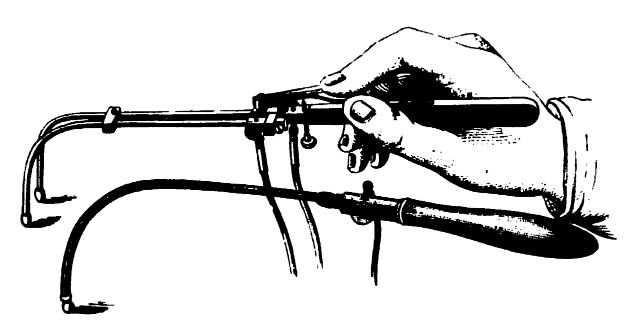


Fig. 51.
Ziemssen's einfache und Doppel-Electrode für die pharyngeale Electrisation der Kehlkopfmuskeln und -Nerven.

Der elektrische Strom ist unzweifelhaft das kräftigste und wirksamste Roborans und Excitans für die gelähmten Nerven und Muskeln und ist deshalb seine Anwendung in den allermeisten Fällen und bei den verschiedenartigsten Ursachen angezeigt. Man applicirt beide Stromesarten nach einander in kurzen Sitzungen von 2—3 Minuten Dauer örtlich und zwar percutan, d. h. mit seitlich auf die Schildknorpelplatte aufgesetzten Elektroden, oder pharyngeal, d. h. vom Pharynx aus mittelst einer katheterförmig gebogenen Laryngo-Elektrode, welche den gelähmten Nerven oder Muskel direkt berühren soll.

Zweifellos ist die pharyngeale Localisirung des elektrischen Stromes rationeller und wirksamer als die percutane Anwendung und deshalb auch der letzteren in den allermeisten Fällen vorzuziehen.

Man wird sich entweder der einfachen, bis an die Spitze cachirten und hier mit einem kleinen, Schwamm bedeckten Knöpfchen versehenen Kehlkopfelektrode bedienen, welche mit dem einen Pol des Apparates in Verbindung gesetzt wird, während mit dem andern Pol auf der Aussenfläche des Kehlkopfes die Kette geschlossen wird, oder die Doppelelektrode, welche beide Pole gleichzeitig einzuführen gestattet, in Anwendung bringen. Zu den nach meiner Angabe construirten Elektroden, welche in Fig. 51 abgebildet sind, bemerke ich nur, dass die Handgriffe fest und derb, die für die Aufnahme der Leitungsdrähte bestimmten Schraubenvorrichtungen kräftig sind und dass bei der Doppelelektrode die beiden Elektrodenknöpfe in gegenseitiger Berührung — also unwirksam — eingeführt werden, um erst oberhalb des Kehlkopfeinganges durch Druck auf einen Hebelarm von einander entfernt zu werden. Die Grösse der Entfernung der Elektrodenknöpfe kann durch eine Stellschraube, welche sich unter dem Hebelarm befindet, regulirt werden.

Für manche Fälle, wo beide Pole nahe bei einander auf einen Muskel oder Nerven einwirken sollen, empfiehlt sich auch die v. Bruns'sche oder Oertel'sche Doppelelektrode mit feststehenden, gegeneinander isolirten Branchen, bei welcher nach Einführung die Schliessung der Kette durch Verschiebung eines Ringes resp. durch Druck auf einen Knopf ausgeführt wird.

In Bezug auf die Details meiner Methode der Localisirung des Stromes auf die einzelnen Nerven und Muskeln des Kehlkopfes muss ich auf die ausführlichen Erörterungen dieses Gegenstandes in meiner „Elektricität in der Medicin“ IV. Aufl. Berlin 1872 S. 226 u. 262 ff. verweisen.

Die Wirkung der localisirten Elektrisation ist zuweilen, besonders bei der hysterischen Spannungsparese, eine höchst eclatante: die vielleicht seit Monaten bestehende Aphonie verschwindet nicht selten in den ersten Sitzungen und die normale Stimme tritt an ihre Stelle. Das dem Laien als nahezu wunderbar imponirende Ereigniss, dass Hysterische, welche seit langer Zeit gänzlich aphonisch waren und sich nur mittelst Flüsterstimme verständlich machen konnten, das ärztliche Consultations- resp. Elektrisirzimmer mit lauter, klangvoller Stimme redend verlassen, ist weder selten noch schwerverständlich. Leider währt der erste Erfolg gewöhnlich nicht lange und wenn auch der Effect der Elektrisation sich immer wieder in derselben Weise zeigt, so zieht sich die Behandlung in Folge der Recidive doch häufig durch Monate hin. Bei den einfachen katarrhalischen Paresen ist die Wirkung der Elektricität gewöhnlich eine

rasche, ebenso bei den durch Ueberanstrengung entstandenen, sowie endlich bei den im Beginn der Kehlkopfphthise vor dem Eintritt von Ulcerationen häufig vorkommenden Stimmbandparesen.

Bei den rheumatischen und Compressionslähmungen des Recurrens verhält es sich wie bei allen derartigen peripherischen Lähmungen: der Heileffect hängt vor Allem ab von der Intensität der Nervenläsion, also davon, ob es zur Degeneration der Nervenfasern kommt oder nicht, und von der Möglichkeit einer raschen Wiederherstellung der Leitung. Die Prüfung der elektrischen Erregbarkeit der gelähmten Nerven und Muskeln, welche für die Prognose der peripherischen Lähmungen einen so grossen Werth hat, ist hier leider meist unanwendbar. Nur bei sehr toleranten und gegen die pharyngeale Elektrisirung abgehärteten Individuen ist es mir einige Male gelungen, die verschiedenen Formen der normalen, der herabgesetzten und der Entartungs-Reaction auch für die Kehlkopflähmung ebenso wie für die Gaumen- und Schlundlähmungen zu constatiren.

SPASMUS GLOTTIDIS

(Kehlkopfkrampf.)

Von

Dr. A. Steffen.

Allan Burns, Observ. on the surgic. anatomy of the head and neck. Edinb. 1811. — Cheyne, Essays on hydrocephalus or water in the brain. 1819. — John Clarke, Commentaries on the diseases of children 1815. p. 87. „A peculiar species of convulsion in infant children." — W. J. Cox, Lancet I. 1849. — Churchill, The diseases of childhood 1870. p. 254. — Evanson and Maunsell, A practical treatise of the management and diseases of children 1840. p. 337. — Lawson Fait, Laryngismus stridulus. Dublin quarterly journal CI. 1871. p. 116. — Griffin, Inquiry as to wether laryngismus stridulus is a spasmodic or peculiar affection, in Dublin journal of medic. science. 1838. — Marshall Hall, Diseases and derangements of the nervous system p. 71. — Hamilton, Hints for the treatment of the principal diseases of infants and children 1813. — Th. Hillier, Diseases of children 1868. p. 588. — P. Hood, The successful treatment of scarlet fever, also observations on the pathology and treatment of crowing inspiration in infants. London 1857. — Joy, Cyclop. of practic. med. II. 349. 1833. — Hugh Ley, An essay on the laryngismus stridulus. 1836. p. 113. — H. Marsh, Dublin hospital reports vol. V. p. 618. — Forsyth Meigs, A practical treatise on the diseases of children. Philadelphia 1848. — Millar, On the asthma and hooping cough 1769. — Montgomery, Dublin journal vol. IX. p. 439. — Porter, Valuable observation on the surgical pathology of the larynx and trachea 1826. — Pretty, London physical and medical journal. Bd. XIV. p. 9. — J. Reid, On infantile spasm of the windpipe. Lancet May 1847. u. On infantile laryngismus 1849. p. 71. — B. Rush, Dissertat. on the spasmodic asthma of children. London 1770. — F. Ryland, A treatise on the injuries of the larynx and trachea 1837. p. 176. — Schöpf-Merei, Edinb. journal. Nov. 1850. — James Simpson, Obstetric works vol. II. p. 470. Edinb. monthly journ. Jan. 1852. u. Dissertat. de asthmate infantum spasmodico. Edinb. 1761. — Andrew Smith, Jahrb. für Kinderheilk. VII. S. 228. — Suiron, Rankings abstract vol. I. p. 246. — Underwood, Treatise on the diseases of children p. 187. — Ch. West, Diseases of infancy and childhood 1865. p. 187.

Barthez et Rilliet, Traité des maladies des enfants. Bd. II. — Blache, Dictionnaire de médecine. Bd. 17. p. 584. — De la Berge et Monneret, Compendium, asthme thymique. Bd. I. p. 456. — Bouchut, Traité pratique des maladies des nouveau-nés, des enfants à la mammelle et de la seconde enfance. Paris 1862. p. 91. — Klinische Mittheilungen aus dem Hôpital des enfants malades à Paris im Journal für Kinderkrankheiten XLI. 1863. S. 264. — Constant, Bulletin de thérapeutique 1835. — Guersent, Dictionnaire de médec. 1833. IV. p. 285. — Hérard, Du spasme de la glotte. Thèse. Paris 1848. — Salathé, Recherches sur le spasme essentiel de la glotte chez les enfants. Archiv. général. de médec. Avril, Juin. 1856. — Die Häufigkeit und leichte Heilbarkeit des Stimmritzenkrampfes bei Kindern, vorgelegt in der Société medicale des hôpitaux à Paris. Journal für Kinderkrankheiten XXIX. 1857. S. 398. — Suchet, Essai sur la pneumolaryngalgie ou asthme aigu du Millar. Paris 1828. — Trousseau, Journal de médecine 1845. — Valleix, Guide du médecin praticien.

Abelin, Meddelanden från Pediatriska kliniken å Allmänna Barnhuset i Stockholm för År 1868.

Albers, Commentarius de diagnosi asthmatis Millari strictius definienda. Götting. 1817. — Autenrieth, Versuche für die pract. Heilkunde. Bd. I. 1807. — Bednar, Krankheiten der Neugebornen III. S. 81. — Caspari, Heidelberger klin. Annalen 1831. VII. — Elsässer, Der weiche Hinterkopf 1843. S. 161. — P. Frank, De curand. hom. morb. epitome. Vienn. 1820. — Eck, Schilderung eines Falles von Asthma Millari. Rust's Magazin. Bd. 20. S. 117. 1825. — Fingerhuth, Casper's Wochenschrift 1835. — Fleischmann, Ein bemerkenswerther Befund bei Laryngospasmus. Oesterreich. Jahrbuch f. Paediatrik. 1871. II. S. 91. — Friedreich,

Krankheiten des Larynx u. der Trachea. Virchow's Handbuch der spec. Patholog. u. Therap. V. 2. S. 501. — Alex. Friedleben, Die Physiologie der Thymusdrüse 1858. Gerhardt, Lehrbuch der Kinderkrankheiten 1871. S. 285. — Gölis, Praktische Abhandlung über Krankheiten des kindlichen Alters. Wien 1833. — Hecker, Hufeland's Journal 1800. Bd. IX. — Hachmann, Ueber den Athemkrampf kleiner Kinder. Hamb. Zeitschrift für die ges. Medic. V. 3. 1837. — H. Helfft, Krampf und Lähmung der Kehlkopfmuskel und die dadurch bedingten Krankheiten. — Henoch, Beiträge zur Kinderheilkunde 1861. S. 18 und Neue Folge 1868. S. 76. Ferner Berliner klin. Wochenschrift 1867. 19. — Jonas, Hufeland's Journal. Bd. XX. 1804. — Kopp, Denkwürdigkeiten 1830. S. 1. — Kyll, Rust's Magazin XLIX. 1837. S. 388. — Landsberg, Rust's Magazin 1841. LXVI. S. 395. — Lentin, Hufeland's Journal 1796. Bd. II. — Lederer, Beobachtungen über Spasmus glottidis. Journal für Kinderkrankheiten XVIII. 1852. — Löschner, Aus dem Franz-Josef-Kinderspital in Prag. II. S. 144. — Luithlen, Studien über den Stimmrizenkrampf der Kinder. Tübingen 1865. — Manch, Die asthmatischen Krankheiten der Kinder 1853. I. — Mayer, Petersburger medicin. Zeitschrift 1871. III. S. 292. — Subcutane Atropininjection bei Laryngospasmus. — Oppenheimer, Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 21. 1878. S. 559. — Pagenstecher, Heidelberger klin. Annalen. VII. S. 256. und 609. — Felix Plater, Observ. in homin. affect. plerisque libri tres. Basil. 1614. — Romberg, Klinische Beobachtungen und Wahrnehmungen. 1846. S. 165. und Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen 1857. B. I. S. 843. — Richa, Constitutiones epidemicae taurinenses 1723. — Rehn, Jahrbuch für Kinderheilk. N. F. IV. S. 430. — Rosenthal, Die Achsenbewegungen und ihre Beziehungen zum Nervus vagus. *Berlin* 1862. — Rühle, Die Kehlkopfkrankheiten 1861. S. 198. — Staub, Schweizer Zeitschr. Bd. III. S. 80. — Stiebel, Ueber krampfhaften Croup u. Asthma Millari. Rust's Magazin. Bd. II. 1825. — Steiner, Compendium der Kinderkrankheiten 1873. S. 139. — Thierfelder, Ueber Asthma thymicum. Schmidt's Jahrb. Bd. 33. 1842. S. 221. — L. Türck, Klinik der Krankheiten des Kehlkopfs und der Luftröhre 1866. — Verdries, Dissertat. de asthmate puerorum. Giessen 1726. — Veesenmeyer, De asthmate thymico. Diss. inaug. Heidelberg 1843. — Wittich, Hypertrophie u. theilweise Vereiterung der Thymusdrüse. Virchow's Archiv VIII. 4. 1855. — Werner, Zur Casuistik des Stimmritzenkrampfes der Kinder. Würtemb. Corr.-Bl. XXXVI. 10—13. 1866. — Wunderlich, Handbuch der spec. Pathologie u. Therapie. III. 1.

Geschichte.

Die Geschichte des Spasmus glottidis ist noch ziemlich jung. Die Andeutungen, welche Hippokrates in seinen Werken über diese Krankheit gemacht haben soll, lassen sich nicht mit Sicherheit auf dieselbe beziehen. Die ersten, welche sich bemühten, ein Bild des Kehlkopfkrampfes aufzustellen, und die zugleich schon behaupteten, dass die Schwellung der Thymusdrüse eine der hauptsächlichsten Ursachen dieses Vorganges sei, waren Richa (1723) und Verdries (1726). Die nächsten Arbeiten über diesen Spasmus gingen dann seit Anfang der 60er Jahre desselben Jahrhunderts von England aus. Als der erste ist James Simpson (1761) zu bezeichnen; ihm folgten bald Millar, Rush u. A. Die Arbeit von Millar (1769) war in gewisser Weise Epoche machend. Man hielt seine Auffassung dieser Krankheit für die richtige, obwohl, wenn man seine Beschreibung durchliest, man findet, dass dieselbe am wenigsten, höchstens in den ganz acut verlaufenden Fällen, auf den Spasmus glottidis passt, sondern meist Krankheiten der Athmungsorgane betrifft, welche mit mehr oder minder beträchtlichen Suffocationszufällen verlaufen

sind und häufig zum Tode führten. Mitte der 90er Jahre trat in Deutschland Wichmann für das sog. Asthma Millari in die Schranken, definirte es aber als eine Croupform ohne Entzündung, ohne materielle Veränderung der Schleimhaut. Es liegt auf der Hand, dass eine derartige Auffassung von Spasmus glottidis nicht im Stande war, den Begriff desselben zu klären. Trotzdem hielt man in Deutschland an diesem verworrenen Bilde des Asthma Millari fest, wenngleich zu Anfang dieses Jahrhunderts sich einige Schriftsteller mit Nachdruck dagegen erklärten. In England fuhren ganz tüchtige Schriftsteller inzwischen fort, den Begriff des Spasmus glottidis mit verschiedenen Krankheiten der Athmungsorgane, mit Hydrocephalus acutus etc. zusammenzuwerfen. In Frankreich hatte man sich gegen diese Untersuchungen ziemlich theilnahmlos, wahrscheinlich aus Unkenntniss derselben, verhalten. Suchet (1828) steht ziemlich auf dem Standpunkte von Wichmann. Vor ihm scheinen keine eingehenderen Arbeiten über diesen Gegenstand vorhanden zu sein. Das Jahr 1830 brachte auf einmal lebhaftere Bewegung in die Angelegenheit des Spasmus glottidis, als Kopp seine Beobachtungen veröffentlichte, in welchen zum ersten Mal ein anatomischer Nachweis der Ursache des Kehlkopfkrampfes versucht wurde. Diese Ursache sollte in der Hypertrophie der Thymusdrüse bestehen. Alsbald entbrannte ein lebhafter Streit für und wider. Verschiedene Arbeiten von verschiedenem Gehalt und Gewicht erschienen. Die Zahl der für Kopp auftretenden war indess die geringere, und möchten in manchen Fällen auch die Beobachtungen nicht sicher genug gewesen sein, wie z. B. in den acht Fällen, welche Clar[1]) im Jahr 1859 aus Graz veröffentlicht hat. Den wesentlichsten Einwurf gegen die Kopp'sche Ansicht bilden die Untersuchungen post mortem. Bednar (1852) hat die Resultate von 39 Autopsieen in einer Tabelle zusammengestellt. Bei allen fand sich die Thymus vergrössert, doch hatten nur 15 im Leben die Erscheinungen des sog. Asthma thymicum dargeboten. Er kommt zum Schluss, dass die abgelaufenen Krankheitsprocesse nicht den Namen Asthma thymicum verdienen und dass die vorhanden gewesenen Symptome nicht von der Vergrösserung der Thymus abhängig gewesen sind. Entschiedeneren Beweis gegen Kopp hat Friedleben (1858) geliefert, indem er die Entwickelung, Wachsthum, Abnahme und Schwinden der Thymus, sowie deren Form, Grösse, Gewicht, Beschaffenheit in einer Menge von gesunden Fällen constatirte und ausserdem das Verhalten dieses Organs in verschiedenen Krankheiten

1) Jahrbuch für Kinderheilkunde II. S. 106.

beleuchtete. Er kommt zu dem bestimmten Schluss, dass die Thymus durch Druck kein Asthma verursachen könne.

Abelin (1868) nimmt nach seinen Untersuchungen post mortem an, dass Spasmus glottidis oft seinen Grund in einer Schwellung der Thymus habe. Er hat auch Struma congenita als Ursache dieser Krankheit beobachtet.

Nach dem Erscheinen der Kopp'schen Arbeit trennten sich die Auffassungen des Spasmus glottidis hauptsächlich nach zwei Richtungen. Die eine sieht die Krankheit als eine rein idiopathische Neurose der Kehlkopfnerven an und verwirft die Annahme aller anderen Ursachen. Auf diesem exclusiven Standpunkt, der aber auch von Einzelnen in England und Deutschland getheilt wird, steht namentlich die neuere französische Schule, z. B. Valleix, Trousseau (1845), Hérard (1848), Barthez et Rilliet, Salathé (1856), Bouchut (1862), Blache. Die entgegengesetzte Auffassung, dass der Spasmus glottidis nur Symptom eines anderen pathologischen Processes, also symptomatisch sei, und welche zuerst, allerdings in einseitiger Richtung, von Kopp vertreten wurde, hat die verschiedensten anatomischen Erklärungen für die Ursachen dieser Krankheit hervorgerufen. Die meisten neigen sich der Ansicht zu, dass pathologische Veränderungen des Gehirns im Stande seien, Spasmus glottidis hervorzurufen. Zu diesen gehören einzelne englische Schriftsteller, ferner besonders Caspari (1831), Kyll (1837), Gölis (1834), Löschner (1868). Andere, z. B. Corrigan glaubten, den Grund in einer materiellen oder functionellen Veränderung des Cervicaltheils des Rückenmarks zu finden. Elsässer (1843), Lederer (1852), Spengler u. A. suchten die Ursache des Spasmus glottidis in Rhachitis und speciell in der sog. Craniotabes. Hugh Ley (1836), Fleischmann (1871) u. A. beobachteten beträchtliche Schwellung und Verkäsung der Tracheal- und Bronchialdrüsen. Von einigen wurden Erkrankungen des Herzens, auch Offenbleiben der fötalen Oeffnungen gefunden. M. Hall, Ch. West (1865) lassen die Kehlkopfkrämpfe lediglich auf dem Wege des Reflexes entstehen und namentlich schuldigt der Letztere in nicht seltenen Fällen den durch die Dentition verursachten Reiz an. Auf gleichem Grund und Boden wurzelt die Ansicht von Reid (1847), nach welcher der Spasmus durch zurückgebliebenes Meconium, Fäcalmassen, Würmer verursacht werden könne. Romberg will einen Zusammenhang zwischen der pathologischen Beschaffenheit der äusseren Haut und dem Spasmus glottidis beobachtet haben.

In der neuesten Zeit neigt sich die Mehrzahl der Aerzte der An-

nahme zu, dass beide eben besprochenen Richtungen in gewisser Weise zu Recht bestehen, dass aber die rein nervösen Fälle dieser Krankheit bei weitem seltner sind als diejenigen, welche sich erst in zweiter Linie auf Grund eines anderen pathologischen Processes entwickelt haben.

Begriff und Vorkommen.

Unter Spasmus glottidis verstehen wir eine krampfhafte Motilitätsstörung des Kehlkopfes, welche in einer anfallsweise auftretenden, mehr oder minder hochgradigen Verengerung oder momentanen Verschliessung der Glottis bei der Inspiration mit den diesem Zustande eigenthümlichen Symptomen besteht. Gleichzeitig findet ein Stillstand des Thorax und Zwerchfells in der Inspirationsstellung, viel seltener in der Exspirationsstellung statt. Der Anfall dauert einige Sekunden bis höchstens einige Minuten. Er ist von einer spastischen Contraction der Muskulatur abhängig, welche die Verengerung der Glottis unter normalen Verhältnissen zu besorgen hat, also der Mm. thyreo-arytaenoidei, crico-arytaenoidei laterales, und des M. arytaenoideus transversus. Die anomale Thätigkeit dieser Muskeln hat ihren Grund in einer pathologischen Erregung des N. laryngeus sup. et infer. vagi. Da eine Verengerung oder Schliessung der Glottis aber nicht allein durch Contraction der genannten Muskeln, sondern auch durch verminderte oder aufgehobene Thätigkeit der Glottiserweiterer, der Mm. cricoarytaenoidei postici, deren Bewegung in der Hauptsache vom N. hypoglossus abhängig ist, bedingt sein kann, so wollen manche und namentlich Wunderlich diesen letzteren Vorgang ebenfalls als Ursache des Spasmus glottidis angenommen wissen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass eine Verengerung oder Schliessung der Glottis auf paralytischem Wege durch Druck von Geschwülsten auf den Hypoglossus und Vagus hervorgerufen werden kann. Es findet dann aber, wenn man den Begriff der Paralyse der Mm. crico-arytaenoid. post. in Folge von Aufhebung der Function der zugehörigen Nerven festhalten will, eine dauernde Verengerung oder Schluss der Glottis, nicht eine Zu- und Abnahme derselben, vor allen Dingen keine freie Intermission statt. Für diese Auffassung sprechen auch die Ergebnisse, welche man bei Thieren nach Durchschneidung beider Vagi erzielt hat, nämlich vollkommener und dauernder Verschluss der Glottis. Wenn dagegen Geschwülste einen Druck auf den Vagus ausüben und in Folge davon Spasmus glottidis auftritt, so können diese Zufälle nicht von einer Paralyse der Nerven und der zugehörigen Muskulatur, sondern nur von einem vorübergehenden Erregungszustande derselben abhängig

sein, welcher durch wechselnde Hyperämie der Geschwülste bedingt wird. Wenn Wunderlich seine Behauptung durch die Beobachtung von Hugh Ley stützt, nach welcher Anfälle von Spasmus glottidis aufgetreten waren, nachdem der Recurrens bei einer Unterbindung der rechten Subclavia von dem Ligaturfaden mitgefasst und eingeschnürt war, so kann diese Compression keine vollständige gewesen sein, weil sonst die Folgen der Paralyse dauernd hätten sein müssen. Ich erkläre im Gegentheil diesen Fall so, dass die Einschnürung, namentlich an der Circumferenz des Nerven, welche nicht von dem Faden getroffen wurde, eine unvollkommene war, dass der Nerv durch die Ligatur gereizt vorübergehend in einen Zustand pathologischer Erregung gesetzt wurde. Auch mögen vorübergehende Hyperämien des Nerven und seiner Umgebung ihr Theil zum Spasmus glottidis beigetragen haben. Wenn es Fälle gibt, in denen der Spasmus glottidis durch die Paralyse der betreffenden Muskeln bedingt wird, so muss der erste Anfall nothwendig durch Erstickung zum Tode führen.

Nach der Aufstellung dieses Begriffes für die in Rede stehende Krankheitsform halte ich es für das zweckmässigste, den Namen: Spasmus glottidis festzuhalten, und alle anderen Bezeichnungen, namentlich weil durch dieselben diesem Begriff etwas nicht zugehöriges beigemischt wird, vollkommen fallen zu lassen. Die frühere Terminologie findet sich in Friedreich's Krankheiten des Larynx und der Trachea zusammengestellt: Asthma acutum et chronicum (Millar). Asthma puerorum, infantile (Boerhave, Fr. Hoffmann). Suffocatio stridula (Home). Catalepsis pulmonum (Hufeland). Asthma thymicum (Kopp). Asthma dentientium (Pagenstecher). Asthma thymo-cyanoticum (Kornmaul)[1]). Apnoea infantum (Rösch). Laryngismus stridulus (Hugh Ley, Mason Good). Cerebralcroup (Pretty, John Clarke). Angina stridulosa (Bretonneau). Pseudocroup etc.

Barthez und Rilliet nennen diese Krankheit innere Convulsion, Suchet Pneumolaryngalgie, Bouchut Spasme de la glotte ou Phreno-Glottisme und will sie bestimmt vom faux croup ou laryngite striduleuse unterschieden wissen. Ch. West bezeichnet sie einfach als Spasm of the glottis und Hood als crowing inspiration, Gooch als child-crowing.

Von mehreren Autoren ist der Spasmus glottidis in eine acute und eine chronische Form geschieden worden, und hat man für die erstere mehr den Namen und Begriff des Millar'schen Asthma, für

1) Dissertation über das Asthma thymicum. Zweibrücken 1834.

die letztere mehr des Asthma thymicum nach Kopp festgehalten. Ich halte diese Unterscheidung für vollkommen überflüssig. Die Anfälle treten immer acut auf und verlaufen auch jeder für sich acut. Sie sind ausserdem in ihren Erscheinungen, abgesehen von der verschiedenen Intensität bei verschiedenen wie auch bei demselben Individuum von den gleichen Symptomen begleitet. Es würde also nur ein Attribut der acuten Form sein, ein oder wenige Male, der chronischen, häufiger aufzutreten. Dass die erstere häufiger lethal verlaufen sollte, als die letztere, soll noch erst bewiesen werden.

Was das Vorkommen des Spasmus glottidis betrifft, so sind die Fälle in zwei Abtheilungen zu bringen: Kinder bis zum Alter der geschlechtlichen Entwickelung und Erwachsene.

Nach Friedreich kommt dieser Spasmus hauptsächlich bei Kindern im 4.—14. Lebensmonat vor. Wunderlich gibt für die von ihm aufgestellte acute Form ein Alter von 1½ bis 9 Jahren, für die chronische hauptsächlich den Zeitraum vom 4.—10. Monat an. Barthez und Rilliet haben den Spasmus glottidis fast ausschliesslich bei Kindern im Alter von 3 Wochen bis 18 Monaten beobachtet. West hat 27 Fälle zusammengestellt und davon 21 Kinder im Alter von ½—2 Jahren notirt. Steiner hat unter 226 Kindern 174 im 1. Lebensjahr, 52 im 2. oder 3. gefunden. Gerhardt bestimmt für diese Krankheit in der Regel den Zeitraum vom 5. bis 24. Lebensmonat; nach der Dentition soll dieselbe sehr selten sein. Von 61 Kindern, welche Henoch mit Spasmus glottidis beobachtete, standen 39 zwischen dem 9. und 30., und 22 zwischen dem 2. und 9. Lebensmonat; jenseits der Mitte des dritten Jahres hat er keinen Fall gesehen. Salathé sah von 24 Fällen 4 bei Neugeborenen, 9 bei 1—6 Monate alten, 6 bei 6—12 Monate alten, 1 bei einem 12 Jahre alten Kinde. Nach meiner Erfahrung kommt die bei weitem grösste Mehrzahl der Fälle im Alter von 4 Monaten bis zum vollendeten 2. Lebensjahr vor. Wenn die Krankheit aber erst im zweiten Jahre entstanden ist und sich in die Länge zieht, so kann sie auch kürzere oder längere Zeit über den genannten Termin hinausdauern. Vor dem Abschluss des 4. Lebensmonats ist sie selten. Nach Ablauf des dritten Lebensjahres wird sie ebenfalls selten beobachtet, und wenn sie vorkommt, so pflegt sie von geringerer Intensität zu sein als in den ersten Lebensjahren. Ich habe noch in der letzten Zeit bei einem achtjährigen Knaben Anfälle von Spasmus glottidis beobachtet. Die Krankheit entwickelte sich ohne nachweisbare Ursachen, machte sparsame Anfälle von mittlerer Heftigkeit und war nach einigen Wochen vollkommen verschwunden.

Was das Geschlecht betrifft, so stimmen alle Beobachter überein, dass das männliche häufiger von Spasmus glottidis befallen werde als das weibliche.

Hérard	beobachtet	unter	16	Kindern	12	Knaben	und	4	Mädchen;
Lorent	„	„	183	„	125	„	„	58	„
Steiner	„	„	226	„	150	„	„	76	„
Henoch	„	„	61	„	49	„	„	12	„
Werner	„	„	26	„	15	„	„	11	„
Hachmann	„	„	16	„	12	„	„	2	„
Pagenstecher	„	„	18	„	14	„	„	4	„
Kopp	„	„	10	„	9	„	„	1	„

Diese vorstehende Tabelle ist an und für sich beweisend. Meine Erfahrungen in einer 28 jährigen Spitalsthätigkeit und Privatpraxis schliessen sich im wesentlichen diesem Ergebniss an, nur habe ich das Vorkommen dieser Krankheit beim weiblichen Geschlecht noch seltener beobachtet. Eine neuere Beobachtung von Salathé, der unter 24 Fällen nur 11 Knaben fand, ist zu vereinzelt und von zu kleiner Zahl, als dass sie vorläufig geeignet wäre, das Resultat der sonst vorhandenen zahlreichen Beobachtungen in Frage zu stellen. Weshalb das männliche Geschlecht mehr zum Spasmus glottidis prädisponirt ist, ebenso wie zur Laryngitis crouposa, lässt sich nicht festsetzen.

Spasmus glottidis kommt überwiegend in der kalten Jahreszeit vor und scheint die warme Sommerluft ein Hülfsmittel zur Heilung dieser Krankheit zu sein, wenn dieselbe schon früher bestanden hatte. Von 41 Fällen hatte Henoch 29 in den vier ersten Monaten des Jahres beobachtet, und zwar 13 im März. Barthez und Rilliet haben die Mehrzahl ihrer Fälle im Winter und auffälliger Weise ebenfalls im März gesehen. Waren sie in der ersten Zeit des Winters entstanden, so pflegten sie auch im Ablauf desselben zu endigen. Aus demselben Grunde wird der Kehlkopfkrampf häufiger in nördlichen als in südlichen Gegenden beobachtet.

Ursachen.

Von mehreren Schriftstellern sind Fälle angeführt, welche den Nachweis einer hereditären Disposition liefern sollen. Diese Fälle beziehen sich indess nicht darauf, dass die Eltern der Kranken an Spasmus glottidis gelitten haben sollen, sondern dass mehrere oder die meisten Kinder einer Familie daran erkrankt sind. So berichtet Gerhardt von 9 Geschwistern, welche sämmtlich an Spasmus glottidis gelitten haben. J. Reid sah unter 13 Geschwistern nur eines von dieser Krankheit verschont. Werner sah in vier Familien

je zwei, in einer drei Kinder nach einander befallen werden. Romberg beobachtete in einer Familie 5 Fälle. Wenn diese Vorkommnisse auch nicht gerade zu den seltenen gehören, so beweisen sie doch nicht die hereditäre Disposition zum Spasmus glottidis, sondern eine hereditäre Körperbeschaffenheit, welche durch Einwirkung anderer Ursachen die günstige Grundlage zur Entwickelung dieser Krankheit herstellt. Diese hier in Frage kommende hereditäre Körperbeschaffenheit besteht in der bei weitem grössten Mehrzahl der Fälle von Spasmus glottidis in der Disposition zur Rhachitis. Von angeborener Rhachitis kann keine Rede sein, da bekanntlich mit diesem Leiden behaftete Kinder äusserst selten am Leben bleiben. Man findet aber nicht selten, dass die Eltern der an Kehlkopfkrampf Leidenden in ihrer Kindheit an Rhachitis gelitten haben, während andererseits dieser Vorgang nicht nöthig erscheint, um die Anlage mehrerer oder aller Kinder in einer Familie zur Rhachitis zu motiviren. Abgesehen davon, dass die Kinder nicht dieselbe Körperbeschaffenheit der Eltern zu haben brauchen, also Disposition zu bestimmten Krankheiten zeigen können, welche die Eltern nicht gehabt haben und auch nicht dazu disponirt gewesen sind, so sind ausserdem die allgemeinen Lebensverhältnisse einer Familie von dem wesentlichsten Einfluss auf die Körperbeschaffenheit der Kinder, namentlich der im ersten Lebensjahr befindlichen und demgemäss auch auf die Disposition zum Spasmus glottidis.

Zu diesen allgemeinen Lebensverhältnissen gehört vor allen Dingen Wohnung und Nahrung. Wenn diese dauernd unzweckmässig sind, so werden Krankheiten, namentlich sog. Ernährungsstörungen gezeitigt, welche der Entwickelung des Spasmus glottidis Vorschub leisten. Eine Wohnung ist unzweckmässig, wenn sie zu eng, kalt, feucht ist, namentlich wenn die Feuchtigkeit einem lebhaften Wechsel unterliegt; ferner wenn sie der Sonne entbehrt, wenn sie nicht ausreichend gelüftet werden kann, und von verhältnissmässig zu viel Individuen bewohnt wird. Die Unzweckmässigkeit der Nahrung wird hauptsächlich dadurch bedingt, dass eine grosse Zahl von Müttern ihre Kinder nicht selbst nähren kann oder will. Aber wenn auch die Mütter ihre Kinder selbst stillen, so pflegen letztere kaum mehrere Monate alt zu werden, ohne dem, man kann wirklich sagen hereditären Triebe ihrer Eltern zu verfallen, andere Nahrung, namentlich mehlhaltige in flüssiger oder trockener Form neben der Brust zu erhalten. In den Fällen, wo das Kind die Muttermilch entbehrt, wird Milch, welche natürlich, je grösser die Städte sind, um so schlechter wird, oder deren Surrogate, welche ebenfalls hauptsächlich mehliger

Natur sind, gereicht. Da wohlhabende Leute eher im Stande sind, sich eine gesunde und geräumige Wohnung zu halten, für ihre Kinder eventuell eine Amme zu nehmen und überhaupt bessere Nahrungsmittel zu besorgen, so wird damit die vielfach gemachte Erfahrung begründet, dass Spasmus glottidis und namentlich die dazu disponirenden Krankheiten viel häufiger in ärmeren als in wohlhabenden Familien angetroffen werden.

Häufig findet man, dass Kinder unter der besprochenen unzweckmässigen Nahrung anscheinend gut gedeihen, d. h. sie werden stark, indem viel Fett abgelagert, also ein Quantum Nahrungsstoff bei Seite gelegt, aber nicht für den Körper verwerthet wird. Die Kinder zahnen dann spät, lernen spät gehen, die Angehörigen befriedigen sich in der Idee, dass, weil der Körper so stark sei, ihn die Füsse noch nicht tragen könnten. Plötzlich tritt ein Spasmus glottidis auf, und man wird bei genauerer Untersuchung des Körpers, namentlich der grossen Fontanelle, der Excrete, oder wenn die Fülle des Fetts in Folge irgend einer Krankheit, z. B. eines Darmkatarrhs, plötzlich nachlässt und die Form der Epiphysen zugänglicher wird, gewahr, dass das betreffende Kind an Rhachitis leidet. Man wird in diesen Fällen also nicht behaupten können, dass die Ernährung solcher von Spasmus glottidis ergriffenen Kinder eine gute und zweckmässige war. Ich glaube, dass in diese Kategorie die von Salathé beschriebenen Fälle gehören, wo von 24 an Kehlkopfkrampf erkrankten 12 von robuster und starker Körperbeschaffenheit waren.

Mag sich auf hereditärer Anlage oder ohne dieselbe in Folge der genannten nachtheiligen Lebensverhältnisse Rhachitis entwickeln, so ist dieses nicht bloss eine Krankheit des Knochengerüstes des Körpers, sondern eine tief greifende allgemeine Ernährungsstörung, welche ebenfalls die Weichtheile betrifft und sich neben den bekannten Erscheinungen an den Knochen durch eine beträchtliche allgemeine Schlaffheit, krankhaft gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystems, meist erhöhte geistige Beweglichkeit, namentlich die Fähigkeit leichter aufzufassen, Neigung zu Katarrhen der Athmungs- und Verdauungsorgane, pathologische Veränderung der Ausscheidungen des Körpers kund gibt. Dass solche Kinder eher zu krampfhaften Vorgängen disponirt sein werden, liegt auf der Hand. Durchschnittlich findet man bei Rhachitis Oedem des Gehirns und Vermehrung des Lignor in den Ventrikeln, beides in verschiedenem Grade, obwohl die geistige Thätigkeit in vielen Fällen gesteigert ist. Auf der anderen Seite ist bei Rhachitis der Brustkorb gegen äusseren Luftdruck nachgiebiger und

nicht im Stande, sich bei der Inspiration hinreichend auszudehnen. Die ausgeprägte Form seitlich abgeflachter rhachitischer Brustkörbe ist vollkommen bekannt. Da die Respiration unter solchen Verhältnissen oberflächlich ist, so muss die Häufigkeit derselben die Tiefe ersetzen und ebenso findet eine Beschleunigung der Frequenz der Herzthätigkeit statt, welche schon durch die gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystems eine häufigere war als unter normalen Verhältnissen. Wenn bei dieser Sachlage eine plötzliche Störung des gleichmässigen Rhythmus der Respiration eintritt, wozu ebenfalls die leichtere nervöse Erregbarkeit wesentlich beiträgt, so wird, da die Inspiration von wesentlichem Einfluss auf den Rückfluss des venösen Blutes aus der Schädelhöhle ist, eine Stauung desselben in den Sinus der Dura und den Hirnvenen stattfinden. Je grösser die venöse Hyperämie des Gehirns und der Medulla oblongata wird, um so stärker wird der Trieb, durch tiefe Inspiration dem Körper das nöthige Quantum Sauerstoff zuzuführen. Die Ursachen, welche eine plötzliche Störung des respiratorischen Rhythmus unter solchen Verhältnissen herbeiführen können, sind mannichfach. Aufwachen aus dem Schlaf, namentlich Gewecktwerden, Veränderung der Körperlage, Husten, Schreien, die Deglutition des Genossenen, Gemüthsbewegungen, der schroffe Wechsel der Temperatur, namentlich von Wärme zur Kälte, sind als die hauptsächlichsten anzuführen.

Das Zusammenwirken der gesammten Momente löst dann einen Kehlkopfkrampf aus, der in seiner Intensität und Dauer den vorhandenen Bedingungen entspricht.

Es gibt indess noch einige andere Vorgänge, welche, die obigen Ursachen vorausgesetzt, begünstigend auf das Zustandekommen des Spasmus wirken können. Dahin gehören Herzleiden, Behinderung der Respiration durch Höherstehen des Zwerchfells in Folge von Ueberfüllung des Magens, der Gedärme mit Fäcalmassen, und beträchtliche Schwellung der Leber. Auf den letzteren Umstand hat namentlich Hood aufmerksam gemacht. Ich bin indess nicht der Meinung, dass eine Schwellung und veränderte Function der Leber an und für sich im Stande sei, die Entstehung des Spasmus glottidis hervorzurufen. Dass Hood in der Mehrzahl seiner Fälle einen derartigen Zustand der Leber nachgewiesen hat, finde ich natürlich. Man wird selten Sectionen von Kindern in den ersten Lebensjahren machen, ohne partielle Verfettungen der Leber, d. h. hochgradige Anfüllung grösserer oder kleinerer, aber meist peripher gelegener und wenig in die Tiefe reichender Bezirke von Leberzellen mit Fett zu constatiren. Bei Rhachitis pflegt diese Anfüllung mit

Fett diffuser zu sein, oft die Leber in toto einzunehmen und damit eine beträchtliche Vergrösserung derselben zu bewirken. Wenn in solchen Fällen Spasmus glottidis eintritt, so ist die Rhachitis die Grundlage desselben und nicht die geschwellte Leber. Letztere kann nur insoweit das Zustandekommen des Krampfes begünstigen, dass sie durch Empordrängen des Zwerchfells die Athmung dauernd noch mehr beeinträchtigt. Dass weder eine derartig beschaffene Leber, noch die Folgen ihrer pathologisch veränderten Function etwas mit dem Spasmus glottidis an und für sich zu thun hat, geht aus dem Fehlen dieses Krampfes bei chronischer Tuberkulose, namentlich der Lungen hervor, welche im kindlichen Alter in der Regel mit einer beträchtlichen Fettfülle und Schwellung der Leber vergesellschaftet zu sein pflegt.

Ich habe das Verhältniss der Rhachitis zum Spasmus glottidis so ausführlich auseinander gesetzt, weil diese in der bei weitem grössten Mehrzahl der Fälle, nach meinen Erfahrungen wenigstens 9/10, die Ursache für das Zustandekommen des letzteren abgibt. Dass nicht alle Fälle von Rhachitis mit Spasmus glottidis verlaufen, ist natürlich. Es hängt dies von dem Grade dieser chronischen Ernährungsstörung und namentlich davon ab, ob das Knochengerüst des Thorax und in welchem Maasse dies afficirt ist. Ein eben so wesentlicher Factor ist der Grad der Erregbarkeit des Nervensystems. Sind diese beiden Bedingungen nicht oder nur in geringem Maasse vorhanden, so kann man kein Zustandekommen von Kehlkopfkrampf erwarten.

Elsässer hatte die rhachitische Erweichung des Hinterkopfs, andere einen hyperämischen Zustand der betreffenden Knochen als die Ursache des Spasmus glottidis angeschuldigt. Da die Craniotabes nur bei entschieden und ziemlich allgemein entwickelter Rhachitis vorkommt, so kann bei ihrem Vorhandensein der Ausbruch des Spasmus erwartet werden, ist aber in keiner Weise davon abhängig und auch nicht nothwendig. Die Theorie, dass durch Druck auf das Hinterhaupt die Anfälle hervorgerufen würden, ist auch längst widerlegt, indem diese nicht bloss beim Liegen, sondern auch beim Aufsitzen der Kinder auftreten.

Oppenheimer macht den bei Rhachitis vorkommenden Spasmus glottidis von einem wechselnden Druck abhängig, der im Foramen lacerum von der V. jugularis auf den Vagus, eventuell auch auf den Hypoglossus ausgeübt werden soll. Es hat diese Hypothese manches Bestechende, doch könnte sie eben nur für die Fälle zu Recht bestehen, in welchen eine rhachitische Grundlage vorhanden ist.

Löschner, der sich in anerkennenswerther Weise bestrebt, den Grund des Kehlkopfkrampfes in der materiellen Veränderung eines Organs zu suchen, weist nach, dass bei jedem Fall eine Stauung des Bluts im Gehirn und dessen Häuten und in Folge davon eine mehr oder minder lebhafte Hyperämie stattfinde. Als Grund für diesen Vorgang führt er an: 1) Craniotabes oder Rhachitis der oberen Halswirbel. 2) Alles, was einen dauernden Druck auf die Halsvenen auszuüben im Stande ist, besonders in dem aditus sup. ad thoracem, Geschwülste, Pseudoplasmen, Fettsucht, Hypertrophie der Thymus. 3) Rhachitismus pectoris. 4) Verschiedene Ursachen, welche mit plötzlicher oder dauernder passiver Congestionirung des Gehirns, der Meningen, der Medulla oblongata oder mit mehr oder weniger anhaltender Stauung und dadurch herbeigeführter Beeinträchtigung jener Nervenpartien und speciell des N. vagus einhergehen.

Die Craniotabes ist bereits erledigt. Rhachitismus pectoris kann nur in der Weise aufgefasst werden, wie ich bereits auseinander gesetzt habe. Wenn die Erregbarkeit des Nervensystems nicht beträchtlich erhöht ist, so kann keine ergiebige Störung der Function der Lungenzweige des Vagus und in zweiter Linie des Recurrens stattfinden.

Wenn eine Stauungshyperämie des Gehirns, des Ursprungs der Vagi, der Medulla oblongata ausreichend wäre, um Spasmus glottidis zu erzeugen, so würde der letztere schwerlich bei Klappenfehlern des Herzens, hochgradiger Athmungsinsufficienz in Folge von diffuser Entzündung oder beträchtlicher Compression einer oder beider Lungen in Folge von Geschwülsten, Exsudaten, Transsudaten, Luftaustritt in den Pleurasack, bei Geschwülsten im Kehlkopf, bei Laryngitis crouposa etc. fehlen können.

Nach Löschner soll die Stauungshyperämie des Gehirns u. s. w. nur so lange, als noch offene Fontanellen oder weiche Knochenstellen bestehen, im Stande sein, den hinreichend hohen Grad zu erreichen, um den nöthigen Reiz und Druck auf bestimmte Theile der Nervencentren behufs Auslösung des Kehlkopfkrampfes hervorzubringen. Es will mir scheinen, dass, so lange die Schädeldecken dehnbar sind, der Druck auf das Gehirn und verlängerte Mark wenigstens nicht bedeutender sein könnte als nach geschlossenem Schädeldach. Im Gegentheil würde im letzteren Fall bereits ein geringerer Grad von Hyperämie im Stande sein, die genannten Erscheinungen hervorzurufen. Löschner gibt auch selbst zu, dass nach Schluss des Schädeldachs Fälle von Spasmus glottidis vorkommen und sind diese Beobachtungen im Ganzen nicht zu vereinzelt. Im übrigen muss man in

der Deutung der betreffenden Sectionsbefunde vorsichtig sein. Wenn man post mortem Stauungshyperämie im Gehirn und seinen Häuten, der Medulla oblongata, Transsudate zwischen den Häuten, in der Hirnsubstanz, den Ventrikeln, auch Rupturen von Capillaren und Blutaustritt findet, so ist damit noch nicht gesagt, dass dieser Befund dem Spasmus glottidis voraufgegangen sei. Er kann ebenso gut die Folge desselben und die Ursache des tödtlichen Ausganges gewesen sein, mindestens muss der Spasmus den etwa vorhandenen Process wesentlich gesteigert haben. Ebensowenig kann ich zugeben, dass die livide Färbung des Gesichts im Spasmus die demselben vorangegangene Stauungshyperämie in der Schädelhöhle anzeige. Ich habe im Gegentheil diese Cyanose immer erst in zweiter Reihe, nämlich dann eintreten sehen, wenn durch den Krampf bereits irgend welcher Grad von Suffocationserscheinung hervorgerufen war.

Materielle Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute, der Medulla oblongata sind an und für sich gewiss selten als Grund des Spasmus glottidis anzusehen. Ich wenigstens habe den letzteren nie in solchen Fällen beobachtet. Wenn man bedenkt, welcher Reiz auf die betreffenden Nerven durch eine basilare Meningitis ausgeübt, wie derselbe durch Transsudate in die Ventrikel und Oedem der Hirnsubstanz gesteigert wird, so muss man sich wundern, weder im Beginn noch im Verlauf dieser Processe einen Kehlkopfkrampf entstehen zu sehen. In solchen Fällen ruft aber der Reiz des centralen Theiles des Vagus keinen Spasmus glottidis hervor, sondern bedingt auf der Höhe dieser Processe eine Verlangsamung des Pulses, ein oberflächliches Athmen, welches, wenn der Mangel an Sauerstoff zu bedeutend wird, tiefe seufzende Inspirationen bewirkt. Dass indess diese Krankheit ihren speciellen Einfluss auf die Kehlkopfnerven äussert, geht aus dem gellenden, dieser Krankheit eigenthümlichen Schrei hervor.

Entzündliche Processe in den Lungen pflegen einen entschiedenen Nachlass oder ein Schwinden des Spasmus zur Folge zu haben. Es scheint sogar, dass derselbe in Lungen, welche von irgend einem pathologischen Process heimgesucht sind, sehr selten zur Entwickelung kommt. Auf der einen Seite spricht diese Erfahrung gegen die Theorie, dass Stauungshyperämie in der Schädelhöhle, welche so häufig die Folge von Krankheiten der Lunge ist, Grund des Laryngospasmus sei. Andererseits erklärt sich die vorstehende Thatsache einfach dadurch, dass, da bei irgend ausgebreiteter Erkrankung der Lungen die Athmung der intact gebliebenen Partien wesentlich behufs Ausgleichung gesteigert wird, diese erhöhte Energie schwerer

aus ihrem Rhythmus zu bringen ist als unter normalen Verhältnissen oder gar bei geschwächter Athmung wie bei Rhachitis.

Katarrhe des Kehlkopfs, der Trachea, der Bronchi und deren Verzweigungen sind an und für sich nicht im Stande, Spasmus glottidis auf reflectorischem Wege zu erzeugen. Ist der Krampf aber bereits vorhanden, so können diese Katarrhe, namentlich durch die Hustenanfälle, denselben wach rufen, oder, wenn er bereits im Schwinden war, wieder steigern.

Dass die Dentition im Stande sei, auf dem Wege des Reflexes Anfälle von Spasmus glottidis auszulösen, entbehrt bis jetzt jedes strikten Beweises, der auch wohl schwerlich geführt werden dürfte.

Was die Thymus als Ursache dieser Krankheit betrifft, so kann man sich sicher auf die Seite von Bednar, Friedleben u. A. stellen, welche erklären, dass dieselbe mit diesem Spasmus nichts zu thun habe. Man hat diese Drüse oft ohne den Spasmus geschwellt, erkrankt gefunden, oft bei dem Spasmus nicht, zuweilen hat man sie mit diesem vergesellschaftet gesehen. Sie ist durch ihre anatomische Lage vollkommen unbefähigt, die in Rede stehende Krankheit hervorzurufen oder deren Entstehen zu begünstigen. Man hüte sich indess hier, durch den Sectionsbefund den Process intra vitam nachträglich zu diagnosticiren. Es wäre leicht möglich, dass die Schwellung der Thymus, welche man post mortem gefunden, sich erst in Folge der Krampfanfälle entwickelt hätte.

Anders steht es mit dem Einfluss geschwellter Tracheal- und Bronchialdrüsen. Man muss annehmen, dass dieselben im Stande sind, durch Reizung des Vagus Anfälle von Spasmus glottidis zu bewirken, analog dem Fall von Ley, wo bei der Ligatur der rechten Subclavia der Recurrens mitgefasst wurde und in Folge davon Kehlkopfkrampf entstand. Leider fehlt in den meisten, selbst gut beobachteten Fällen, wie in dem von Fleischmann, die Zugabe der Rhachitis des Brustkorbes nicht. Sollen diese Drüsen den genannten Einfluss durch Druck äussern, so muss der letztere mässig und wechselnd sein. Es würden also im Zustande der Hyperplasie befindliche Drüsen, deren Hyperämie wechselt, eher im Stande sein, diese intermittirenden Krampfanfälle hervorzurufen, als wenn dieselben bereits in Verkäsung übergegangen und starr geworden sind. Zwei Umstände können indess auch im letzteren Fall noch zum Wechsel des Druckes durch die Drüsen beitragen, nämlich der Act der Athmung und der Blutcirculation.

Nach Wunderlich soll bei leicht erregbaren Kindern heftiges anhaltendes Schreien, übermässiges angestrengtes Laufen, so dass

die Respiration wesentlich beeinträchtigt wird, im Stande sein, leichte Anfälle von Spasmus glottidis hervorzurufen.

Romberg hat nach dem plötzlichen Schwinden chronischer ausgebreiteter Hautausschläge diesen Krampf entstehen und nach Recidiviren jener wieder schwinden sehen.

Es erübrigt eine kleine Anzahl von Fällen, in welchen sich in keiner Weise eine Ursache anschuldigen lässt, wo wir also entweder functionelle Störungen des Gehirns und der Medulla oblongata oder einfache Reflexerscheinungen nach M. Hall u. A. anzunehmen gezwungen sind, bis wir vielleicht einmal im Stande sein werden, den Nachweis einer materiellen Veränderung als Krankheitsgrund zu geben. Dahin gehören wahrscheinlich die meisten Erscheinungen von Spasmus glottidis bei Kindern, welche bereits das dritte Jahr zurückgelegt haben. Möglich ist auch, dass bei manchen Schwellungen der Tracheal- und Bronchialdrüsen übersehen worden sind.

Bei den Glottiskrämpfen Erwachsener fällt der wesentlichste Moment des kindlichen Alters, die Rhachitis fort. In der Mehrzahl der Fälle muss hier eine krankhaft gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystems supponirt werden. Man findet diesen Spasmus deshalb auch hauptsächlich bei dem weiblichen Geschlecht. Er kann zunächst direkt vom Gehirn aus durch lebhafte Gemüthseindrücke bedingt sein, doch darf hier die zugleich dadurch veränderte Thätigkeit der Lungen und des Herzens nicht ausser Acht gelassen werden. Man denke an die leichtesten Grade dieses Vorganges, wenn bei erregbaren Individuen in Folge von Angst, Schreck die Respiration unregelmässig, die Herzthätigkeit beschleunigt wird, Stimmlosigkeit eintritt, und bei dem Nachlass des Krampfes sich die normalen Verhältnisse des Körpers durch tiefe ergiebige Inspirationen restituiren. Man hat indess auch materielle Erkrankungen des Gehirns und chronische Meningitis als Grundlage des Kehlkopfkrampfes beobachtet.

Oertliche Ueberreizung des Kehlkopfes durch anhaltendes lautes Sprechen kann bei dazu disponirten Personen Spasmus glottidis veranlassen. Geschwülste im Larynx, welche beweglich oder wechselnder Schwellung fähig sind, fremde Körper können Ursache dieser Krankheit sein. Jeder Arzt wird den künstlich producirten Spasmus oft genug bei dem Touchiren des Larynx erlebt haben, namentlich sobald der Pinsel oder das Schwämmchen die Stimmbänder berührt. Tiefes kräftiges Einathmen löst in solchem Fall am schnellsten den Krampf. Ausserdem hat man diesen Spasmus sich bei Krankheiten der Epiglottis, bei Ulcerationen und Abscessen im Larynx entwickeln sehen.

Bei Erwachsenen spielt überhaupt der reflectorische Weg eine

grössere Rolle in Bezug auf das Zustandekommen des Spasmus als bei den Kindern, bei welchen M. Hall das hauptsächlichste Gewicht auf dies Verhältniss gelegt und fast alle Fälle dieser Krankheit als Reflexerscheinungen zu deuten gesucht hat. Wenigstens steht in den vielleicht meisten Fällen uns vor der Hand keine andere Erklärung zu Gebot. Als Hauptgrund dieser Reflexerscheinungen treten Leiden der weiblichen Sexualorgane und namentlich des Uterus auf. Damit behaftete Individuen können plötzlich, während man mit ihnen spricht, namentlich wenn sie sich erregen, oder schnell bewegt haben, Beklemmungen bekommen und stimmlos werden. Nach wenigen Secunden oder Minuten sind diese Erscheinungen vollkommen geschwunden.

Reizzustände, namentlich fremde Körper im Pharynx oder Oesophagus sind im Stande, auf reflectorischem Wege Spasmus glottidis zu erzeugen.

Geschwülste, Aneurysmen, welche einen Recurrens drücken, können durch Behinderung der Bewegung des betreffenden Stimmbandes Heiserkeit, einen gewissen Grad von Athmungsinsufficienz hervorrufen, der indess dauernd ist und nicht mit Spasmus glottidis verglichen werden kann.

Zuweilen sieht man diesen Krampf sich zu Tuberkulose der Lunge, wahrscheinlich mit gleichzeitiger Affection der Tracheal- oder Bronchialdrüsen, zu Epilepsie, Chorea, Tetanus, Hydrophobie hinzugesellen. Er ist auch bei Bleiintoxication beobachtet worden.

Symptome und Verlauf.

Diese bieten bei Kindern und Erwachsenen Verschiedenheiten dar. Der Grund liegt darin, dass zunächst die kindliche Glottis kürzer und enger ist, sodann dass die Constriction derselben bei krampfhafter Thätigkeit der betreffenden Muskulatur in höherem Grade vollführt werden kann als bei Erwachsenen, weil das knorplige Gerüst des Kehlkopfs nachgiebiger und namentlich die Cartilagines arytaenoidei fester und gleichmässiger aneinander gepresst werden können. Bei den jüngsten Kindern werden deshalb die Folgen des Spasmus am ergiebigsten auftreten können und sich mit der Zunahme der Jahre immer mehr und mehr abschwächen.

Bei Kindern treten die Symptome in folgender Weise auf. Man findet anscheinend gesunde Individuen, oder solche, welche bereits an Rhachitis, Skrophulose leiden, oder durch irgend eine andere Krankheit oder schlechte Lebensverhältnisse heruntergekommen sind. Schwäche des Körpers trägt die Anlage mit sich, dass jede Thätig-

keit desselben leichter in seiner Bahn behindert werden kann als bei kräftigen Kindern.

Die Anfälle treten ohne Vorboten auf. Wenn in einzelnen Fällen Katarrhe des Larynx oder der Bronchien voraufgegangen sind, so gehören diese in keiner Weise zum Bilde des Spasmus glottidis. Die leichtesten Anfälle bestehen in einer pfeifenden oder krähenden Inspiration, verbunden mit eben so kurz dauernder Apnoe. Tritt ein solcher in der Nacht auf, so schlafen die Kinder gleich darauf weiter, und die Angehörigen haben keine Kenntniss von dem, was vorgefallen ist. So kann es kommen, dass solche Anfälle Wochen lang nicht zur Beobachtung kommen, wenn sie nicht auch im Tage entschieden auftreten. Es ist übrigens ein vielseitig getheilter Irrthum, dass der Spasmus glottidis überhaupt eine besondere Vorliebe für die Nacht haben soll. Ohne Zweifel haben hier vielfache Verwechselungen mit Kehlkopfkatarrhen, welche mit acuter Schwellung der Schleimhaut einhergehen und in den Symptomen eine croupöse Laryngitis vortäuschen, stattgefunden. Tritt der Anfall im Tage auf, so sieht man die Kinder unruhig werden. Wenn sie aufsitzen oder getragen werden, werfen sie sich zurück, werden blass, machen unruhige Bewegungen mit den Extremitäten. Zuweilen rollen sie die Augäpfel vorübergehend nach oben und schlagen die Daumen momentan ein. Ein solcher Anfall, der wie die in der Nacht auftretenden selbstverständlich ebenfalls mit Apnoe verbunden ist, dauert einige Secunden. Gleich nach demselben sind die Kinder verdriesslich, kleinere weinen. Nach kurzer Zeit ist aber alles ausgeglichen und ältere Kinder spielen ruhig weiter. Auch solche Anfälle kommen oft längere Zeit nicht zur Hebung, weil die Angehörigen sie nicht kennen und die Kinder der Ungezogenheit beschuldigen, namentlich weil der Spasmus leicht eintritt, wenn die Kinder sich aufregen.

Entwickeln sich die Anfälle stärker, so beginnen sie meistentheils ebenfalls mit einer pfeifenden oder krähenden Inspiration, nachdem ein augenblickliches Stocken der Respiration voraufgegangen ist, welches nicht dem Kehlkopf, sondern der Athmungsbewegung der Lungen zur Last zu legen ist. Seltener gehen einige arhythmische mühsame und hörbare Exspirationen vorauf. Zuweilen folgen diese der pfeifenden Inspiration, welche ein oder einige Male hinter einander statthaben kann. Mag nun die pfeifende Inspiration allein voraufgegangen sein, oder mag die Reihenfolge zwischen den krampfhaften In- und Exspirationsbewegungen gewesen sein, welche sie wolle, so folgt nun ein mehr oder minder vollkommener Verschluss der Glottis. Ist der Schluss vollkommen, so tritt plötzlich ein völliger

Stillstand der Respiration ein. Der Thorax, das Zwerchfell, die Muskulatur der vorderen Bauchwand bleiben unbeweglich. Ist der Schluss der Glottis nicht vollständig, so kann man einzelne mühsame Athmungsversuche der betreffenden Muskeln beobachten. Im Beginn des Anfalles sind die Kinder gewöhnlich blass und zeigen im Gesicht den Ausdruck lebhafter Angst. Dann werfen sie den Kopf hintenüber, um sich die Inspiration zu erleichtern, das Gesicht wird cyanotisch, kalter Schweiss bedeckt die Stirn, der Mund ist geöffnet und die cyanotischen Lippen nehmen, namentlich bei kleinen Kindern, eine Gestaltung an, als wenn diese schlürfen wollten. Die Erweiterung der Nasenflügel trägt dazu bei, die Athmungsinsufficienz anzuzeigen. Die Herzbewegung ist anfangs unregelmässig und heftig, dann wird sie schwächer und beschleunigt, der Puls wird klein. Je hochgradiger der Anfall, um so eher und vollständiger tritt Bewusstlosigkeit ein. Die Augäpfel werden nach oben gerollt, die Hände geballt oder die Daumen eingeschlagen, die anderen Finger werden zuweilen krampfhaft extendirt und steif. Nicht selten tritt dann auch tonischer Krampf der unteren Extremitäten, meist mit deutlicher Abduction der grossen Zehe hinzu. Zuweilen sind die Handgelenke nach innen gebogen und von Einigen ist auch eine krampfhafte Varusstellung der Füsse beobachtet worden. In noch höheren Graden des Spasmus können allgemeine tonische und klonische Krämpfe des Körpers sich hinzugesellen. Zuweilen finden während des Anfalles unwillkürliche Entleerungen der Fäces und des Urins statt. Bei der steigenden Ueberfüllung des venösen Systems ist es selbstverständlich, dass der Körper und namentlich die Extremitäten livide und kühl werden.

Ein solcher Anfall dauert einige Secunden bis vielleicht höchstens zwei Minuten. Alle Angaben von einer längeren Dauer beziehen sich wahrscheinlich darauf, dass eine Reihe sich kurz folgender Anfälle eine gewisse Zeit in Anspruch genommen habe. Durchschnittlich haben die Anfälle eine kürzere Dauer, je leichter sie sind. Indess gibt es auch kurze Anfälle, welche schnell eine beträchtliche Höhe erreichen und beim ersten oder den nächsten Malen tödtlich sind, ehe noch Hülfe gerufen werden kann. Ich glaube, das manche von jenen Fällen hierher gehören, wo man die Kinder anscheinend gesund zu Bett gelegt und nachher unter den Zeichen der Cyanose todt gefunden hat.

Vor Jahren habe ich folgenden Fall bei einem fetten 6 monatlichen Knaben erlebt: Die gesunde Mutter nährte das Kind selbst. Als sie eines Abends die Brust reicht, bekommt das Kind einen schwachen Glottiskrampf, worauf es wieder weiter saugt. Als sich während dessen der Anfall stärker wiederholt und das Kind zurücksinkt, werde ich gerufen. Ich war nach höchstens einer Viertelstunde an Ort und Stelle.

Man hatte das Kind, in der Meinung, dass es schlafe, in sein Bett gelegt. Als ich es untersuchte, fand ich es cyanotisch und todt. Ein Zeichen von anderen Krämpfen als des Kehlkopfes konnte durch Inspection der Leiche, namentlich der Extremitäten nicht gewonnen werden. Die Section wurde leider verweigert. Es scheint in diesem Fall ein so rapider und vollständiger Verschluss der Glottis mit Suffocation stattgefunden zu haben, dass keine Zeit mehr zur Entwickelung von secundären Erscheinungen übrig blieb.

Der Anfall endet mit einer oder mehreren kreischenden oder pfeifenden Inspirationen, die bald stärker, bald sehr schwach sind. Die zunächst noch arhythmische Respiration regulirt sich schnell, das Bewusstsein kehrt, wenn es geschwunden war, zurück, die Herzbewegung wird regelmässiger und kräftiger, die Cyanose macht zunächst einer blassen, dann der normalen Farbe Platz. Manche Kinder schlafen nach dem Anfall einige Zeit und wachen, wenn derselbe nicht zu heftig und die Wiederholung eine nicht zu häufige war, ganz restaurirt wieder auf. War der Anfall heftig, so kann man zuweilen im Schlaf noch leichte Zuckungen des Körpers beobachten. Schlafen die Kinder nach dem Spasmus nicht, so sind sie noch einige Zeit mürrisch und verdriesslich, wollen liegen oder getragen sein, weinen und schreien. Sie erholen sich aber bald und geberden sich, als ob nichts vorgefallen wäre. Wenn sich die Anfälle oft und namentlich in kurzen Intervallen wiederholen, so bleiben die Kinder nach denselben matt und angegriffen, suchen das Lager auf und zeigen eine beträchtliche Erregbarkeit gegen die kleinsten äusseren Eindrücke. Es kommt vor, dass das einfache Berühren des Körpers dann schon im Stande ist, einen neuen Anfall hervorzurufen. Vereinzelte Kinder zeigen hingegen eine grosse Widerstandskraft gegen diese Insulte und erscheinen gleich nach Schluss des Anfalles munter und frisch wie zuvor.

Es kann mit einem schwächeren oder stärkeren Anfall sein Bewenden haben, das Kind vollkommen gesund oder auch im Spasmus hingerafft werden. Die Krankheit kann sich allmählich steigern, die Anfälle häufiger, heftiger werden und nach Monaten vollkommene Genesung eintreten. Man muss indess bedenken, dass auch jeder Anfall den Tod zur Folge haben kann. Nach je kürzeren Intervallen die Anfälle wiederkehren, um so weniger intensiv pflegen sie zu sein. Sie sind bei demselben Fall übrigens nicht immer von gleicher Beschaffenheit. Es kann eine Menge von leichten Anfällen, in 24 Stunden zuweilen 30—40, auftreten und dazwischen einmal ein schwerer kommen, oder die letzteren können der Zahl nach überwiegen. Oder die Krankheit kann in einer kleineren oder

grösseren Zahl von nur leichten oder nur schweren Anfällen bestehen. Manche Kinder, namentlich, wenn ihr Leben nicht mehr nach Monaten zählt, sind im Stande, viele hunderte von Anfällen, wovon allerdings die meisten leichterer Art sein müssen, auszuhalten, ohne dass ihre Gesundheit dauernd gefährdet wird.

Der Anfall lässt dadurch nach, dass der Spasmus schwindet, und ohne allen Zweifel hat an diesem Ablauf der immer mehr und mehr gesteigerte Sauerstoffmangel des Gehirns und der Medulla oblongata einen wesentlichen Antheil, indem dadurch möglichst kräftige Inspirationen angestrebt werden. Läuft der Anfall tödtlich ab, so geschieht dies auf der Höhe desselben, entweder durch vollkommenen und bleibenden Verschluss der Glottis, wobei die Cyanose und die Kohlensäure-Intoxication zunimmt, das Kind immer matter wird und nicht wieder zu sich kommt. Oder der Tod tritt unter allgemeinen heftigen Krampfanfällen plötzlich ein. Die Ursache kann acutes Transsudat, Blutaustritt in das Gehirn, auch allgemeine Erschöpfung der Nervencentren sein, wenn sich der Krampf schon oft wiederholt hatte, oder das Kind von vornherein sehr elend war.

Die Gelegenheitsursachen, welche den Krampf wieder hervorrufen können, sind bereits besprochen worden.

Zum vollständigen Schwinden des Spasmus glottidis gehört die Heilung der Grundlage desselben, also in der Mehrzahl der Fälle der Rhachitis. Haben die Kinder noch Kraft genug, die Krankheit zu überwinden, kann man sie in zweckmässige Lebensverhältnisse, namentlich betreffs der Nahrung versetzen, so werden einfache Medicamente und Bäder genügen, um die Rhachitis auf den Weg der Heilung zu bringen und den Kehlkopfkrampf immer seltener und schwächer und endlich schwinden zu machen. Wenn Grundlagen des letzteren vorhanden sind, welche nicht getilgt werden können, so bleibt derselbe bestehen und zieht das lethale Ende nach sich.

Hat der Spasmus nachgelassen, kommt er nur noch selten und in schwachen Anfällen, so kann seine Intensität wieder gesteigert werden, wenn seine Ursachen sich von Neuem geltend machen oder wieder grösseren Einfluss äussern können. Daneben kann jeder Process, der im Stande ist, die Kräfte des Körpers herabzusetzen, z. B. profuse oder andauernde Durchfälle, die Intensität des Spasmus wieder vermehren. Diese Erfahrung spricht ebenfalls gegen die Theorie, dass eine Schwellung der Thymus Ursache des Spasmus glottidis sein könne. Friedleben's Beobachtungen ergeben nämlich, dass, je elender und magerer ein Körper wird und je mehr seine Kräfte abnehmen, das Volumen der Thymus geringer wird.

Je älter die Kinder werden, um so seltener pflegt der Krampf sich zu entwickeln. Der Grund mag hauptsächlich darin liegen, dass sie dem Zeitalter der Rhachitis entwachsen. Die Anfälle sind aber, wenn auch ihre Häufigkeit eine ziemlich bedeutende sein kann, weniger heftig, weil mit dem zunehmenden Alter der Kinder der Kehlkopf weiter, seine Knorpel fester, und die Erregbarkeit des Nervensystems eine weniger beträchtliche wird. Sobald der Anfall eintritt, wenn also die Kinder fühlen, dass die Respiration unrhythmisch wird, fangen sie an zu klagen und suchen sich zu legen. Die pfeifende Inspiration fehlt oder ist unbedeutend: Ebensowenig markirt sich die mühsame Exspiration durch Geräusch. Das Gesicht wird bleich, wenig cyanotisch. Die Kranken klagen über das Gefühl der Suffocation und das Unvermögen zu schlucken. Die Sprache ist vollkommen leise und sehr mühsam. Allgemeine Krampfanfälle scheinen in solchem Alter nicht beobachtet worden zu sein. Die Anfälle dauern wenige Secunden, die Kinder stehen wieder auf, und sind munter wie vorher. Nur wenn der Anfall sich schon oft, namentlich nach kurzen Pausen wiederholt hatte, sind sie abgemattet und verdriesslich. Gewöhnlich pflegt nach wenigen Wochen Genesung einzutreten, doch soll auch in wenigen seltenen Fällen tödtlicher Ausgang beobachtet worden sein.

Bei Erwachsenen tritt der Spasmus glottidis am ehesten zur Zeit der geschlechtlichen Entwickelung auf, viel häufiger beim weiblichen Geschlecht als beim männlichen. Mit den zunehmenden Jahren wird diese Krankheit immer seltener beobachtet. Bei dem sich mehr entwickelnden Kehlkopf und dem Festwerden seiner Knorpel nehmen die Anfälle durchschnittlich eine mildere Form an. Die leichteste charakterisirt sich durch ein Gefühl mässiger Constriction der Glottis. Die Kranken geben an, dass es ein Gefühl sei, als wenn jemand den Kehlkopf von aussen zusammendrücke. Die Gefühle können kurz vorüber gehen oder eine Zeit lang dauern. Auch ohne dies Gefühl der Constriction der Glottis kann plötzlich Stimmlosigkeit auftreten. Diese kann ebenso schnell, wie sie entstanden ist, schwinden oder auch Tage, Wochen, Monate, Jahre mit geringen Unterbrechungen währen. Wunderlich erzählt einen Fall von einer Kranken, die mit wenigen Unterbrechungen 20 Jahre lang stimmlos gewesen sein will. Sobald ihr aber eine Blutentziehung gemacht wurde, und sie das Blut sich entleeren sah, hörte der Spasmus auf Tage oder Wochen auf, um dann wiederzukehren. Zuweilen tritt der Anfall ähnlich auf wie im kindlichen Alter: pfeifende, krähende Inspiration, geräuschvolle Exspiration, Apnoe, grosse Unruhe, leichte Zuckungen.

Daneben bleibt das Bewusstsein vollkommen frei, oder es schwindet schon bei leichteren Fällen und es treten dann oft Erscheinungen von hysterischer Geistesstörung auf. Steigert sich der Spasmus, tritt vollkommener Verschluss der Glottis, wie es allerdings nur selten vorkommt, ein, so sind die Symptome von denen bei Kindern nicht verschieden. Der Anfall kann einen ebenso hohen Grad erreichen, dieselbe Cyanose, dieselben allgemeinen Krampferscheinungen bedingen. Er dauert einige Secunden bis einige Minuten und kann sich nach kürzeren oder längeren Intervallen wiederholen.

Eine andere, sehr quälende Form des Spasmus glottidis bei Erwachsenen besteht in krampfhaften Inspirationen, welche sich kurz hintereinander wiederholen und von convulsivischen heftigen Exspirationen mit schrillendem gellendem Hustenton unterbrochen werden. Solche Anfälle können etliche Secunden und auch über eine Viertelstunde dauern. Die beträchtlicheren gehen jedes Mal mit einer mehr oder minder bedeutenden Stauungshyperämie im Gehirn und dessen Häuten einher. Wenn diese Anfälle nicht zu hochgradig sind, und die ganze Krankheit nicht zu lange dauert, pflegen die Kranken nicht besonders davon afficirt zu werden. Bei längerer Dauer findet aber Störung des Allgemeinbefindens, eine Abnahme der Kräfte, Abmagerung statt.

Complicationen.

Die Complicationen des Spasmus glottidis können mannichfacher Natur sein. Bei den hochgradigen Anfällen können Transsudate zwischen den Hirnhäuten und in den Ventrikeln auftreten, oder die vorhandenen vermehren. Ist dann der plötzliche Tod nicht die Folge, so sterben die Kinder nach kürzerer oder längerer Zeit unter den Symptomen des sich allmählich steigernden Hirndrucks. Oder es kommen Blutergüsse zwischen die Hirnhäute, in das Gehirn vor, welche je nach Sitz und Grösse die Erscheinungen halbseitiger oder doppeltseitiger Lähmung veranlassen können.

Rühle hat Meningitis mit Spasmus glottidis complicirt beobachtet. In einzelnen Fällen kommt dieser Krampf bei Hypertrophia cerebri vor.

Es kommen im Verlauf des Kehlkopfkrampfes Katarrhe des Larynx und der unterhalb gelegenen Luftwege vor. Der dadurch entstehende Husten kann die Gelegenheitsursache für Anfälle des bereits bestehenden Spasmus abgeben. In seltenen Fällen hat man zu letzterem croupöse Entzündung des Larynx sich gesellen und dann die Krankheit lethal verlaufen sehen.

Lungenentzündungen compliciren zuweilen den Verlauf des Spasmus. Der letztere pflegt dann schwächer zu werden oder ganz zu

schwinden. Man hat diese Krankheit ausserdem mit chronischen Lungenleiden, acutem Lungenödem, Herzleiden verschiedener Art, Hyperplasie der Milz, Darmkatarrh vergesellschaftet gefunden.

Pathologische Anatomie.

Die Resultate derselben sind in Bezug auf den Kehlkopfkrampf selbst bisher völlig negativ geblieben. Man hat keine Veränderungen der Nerven entdecken können, ebensowenig in der Beschaffenheit der Muskulatur und der Schleimhaut. Letztere hat man in einigen Fällen mässig geröthet gefunden.

Regelmässig konnte man eine mehr oder minder hochgradige Hyperämie der Hirnhäute und des Gehirns, zuweilen Blutaustritte, Oedem des Gehirns, Transsudate zwischen die Hirnhäute und in die Ventrikel constatiren. In seltenen Fällen hat man auch Entzündung, Hypertrophie oder partielle Erweichung des Gehirns gesehen. Ebenso ist Erweichung der Medulla oblongata ganz vereinzelt nachgewiesen worden.

Zuweilen hat man die Spuren der Katarrhe der Athmungsorgane post mortem nachweisen können. Selten fand man croupöses Exsudat auf der Schleimhaut des Larynx, auch der Trachea, Ulcerationen und Abscesse im Larynx.

Zu den nicht gerade häufigen Vorkommnissen gehören Schwellungen der Thymus, beträchtliche Röthung derselben; zuweilen war die Farbe auch ganz blass. Ein sehr seltener Befund ist chronische Entzündung dieses Organs mit Uebergang in Verkäsung.

Löschner hat einen bohnengrossen Abscess über dem Zungenbein beobachtet.

Ein nicht so seltener Befund ist mehr oder minder beträchtliche Schwellung der Tracheal- und Bronchialdrüsen mit partiellem oder vollständigem Uebergang in Verkäsung.

Hypertrophie des linken, Dilatation des rechten Ventrikels des Herzens, Offenbleiben der fötalen Wege ist zuweilen, in äusserst seltenen Fällen Pericarditis gesehen worden. Löschner gibt an, bei seinen Sectionen die Organe der Brusthöhle durchschnittlich etwas anämisch gefunden zu haben. Barthez und Rilliet, Bednar behaupten dagegen, dass in den von ihnen gemachten Autopsien das Herz nie ganz leer, sondern in der Regel ebenso wie die grossen Gefässe der Brusthöhle mit schwarzem dünnflüssigem Blut überfüllt gewesen sei.

Die Lungen sind gewöhnlich in verschiedenem Grade und Ausdehnung in Folge der krampfhaften Respiration emphysematös. Nicht

selten ist auch Oedem vorhanden. Zuweilen bieten sie die Zeichen von den verschiedenen Formen acuter oder chronischer Entzündung mit und ohne acute oder chronische Tuberkulose, und Excavationen dar.

Röthung und Schwellung der Magen- und Darmschleimhaut, Hyperplasie und Verkäsung der Mesenterial- und Retroperitoneal-Drüsen wird hier und da gefunden, letzteres gewöhnlich mit dem gleichen Process der Tracheal- und Bronchialdrüsen vergesellschaftet.

Hyperplasie der Milz ist selten constatirt worden. Schwellung, gelbliche oder gelbgraue Farbe der Leber mit beträchtlicher Ablagerung von Fett in deren Zellen ist ein sehr häufiger Befund bei Spasmus glottidis. In seltenen Fällen ist verbreitete chronische Tuberkulose nachgewiesen worden.

Am häufigsten findet man selbstverständlich in den Leichen die Producte der Rhachitis, welche sich hauptsächlich an den Knochen nachweisen lassen. In vielen Fällen lässt sich auch Craniotabes constatiren, doch gehört dieser Befund durchaus nicht zur Regel.

Diagnose.

Die Symptome des Spasmus glottidis sind so charakteristisch, dass man kaum glauben sollte, dass diese Krankheit mit einer anderen verwechselt werden könnte. Der plötzliche Beginn des Anfalles, die pfeifende oder krähende Inspiration, die zuweilen dazwischen auftretenden geräuschvollen Exspirationen, die Apnoe, die zunehmende Cyanose, der häufige Mangel des Bewusstseins, die partiellen oder allgemeinen convulsivischen Erscheinungen auf der Höhe des Ausfalles, der fieberlose Verlauf, das Fehlen des Hustens, die kurze Dauer, der Schluss des Anfalles durch eine krampfhafte krähende Inspiration, die freien Intermissionen bilden ein vollständig klares Bild für diese Krankheit.

Trotzdem hat man, und zwar nicht selten, dieselbe mit Laryngitis crouposa verwechselt, auch behauptet, dass es Fälle gebe, in welchen man mit der Diagnose zwischen Spasmus und Oedema glottidis oder Tussis convulsiva schwanken könne.

Die erste Grundlage einer richtigen Diagnose ist eine genaue Untersuchung der Gesammtbeschaffenheit eines Körpers und seiner einzelnen Organe. Wenn also eine Behinderung der Respiration, ein gewisser Grad von Athmungsinsufficienz in Folge einer materiellen Erkrankung der Athmungsorgane, des Herzens, des Gehirns und der Hirnhäute, der Medulla oblongata stattfindet, so wird niemand behaupten können, einen Spasmus glottidis vor sich zu haben, wenn

derselbe nicht durch die oben genannten Symptome deutlich gekennzeichnet ist. Der Spasmus glottidis kann indess mit derartigen Krankheiten vergesellschaftet sein. Fehlen Erkrankungen anderer Organe und treten die beschriebenen Anfälle auf, so hat man einen einfachen Kehlkopfkrampf vor sich. Bestehende Rhachitis macht die Existenz desselben um so wahrscheinlicher. Irgend beträchtliche Schwellung von Trachealdrüsen würde man durch die Dämpfung der in dem Winkel zwischen Clavicula und Sternum gelegenen Partie mit Sicherheit constatiren können.

Croupöse Laryngitis unterscheidet sich vom Spasmus folgendermassen: Sie tritt nie plötzlich auf, sondern, wenn man aufmerksam beobachtet, geht immer ein Stadium verschiedener Dauer vorauf, in welchem sich das Kind unbehaglich fühlt und an Katarrhen der Athmungsorgane leidet. Die Krankheit tritt mit einem trockenen, bellenden Husten auf, der, je heftiger er ist, mit krampfhafter pfeifender Inspiration alternirt, aber weder damit beginnt noch schliesst.

Die Anfälle dauern länger als die des Spasmus. Convulsivische Erscheinungen fehlen gänzlich. Die Athemnoth kann sich durch die Wiederholung der Anfälle hochgradig steigern, doch findet keine directe Suffocation in Folge davon statt. Mit dem Wachsen der Anfälle nimmt die Stauungshyperämie im Venensystem, namentlich in der Kopfhöhle, also die Kohlensäureintoxication dauernd zu. Hat diese einen gewissen Grad erreicht, so kann das Sensorium, welches bis dahin in den Anfällen frei war, theilweise oder ganz schwinden. Zugleich tritt eine gewisse Gefühllosigkeit ein. Je beträchtlicher die Cyanose, um so heftiger die krampfhafte Inspiration. Die Krankheit ist meist mit Fieber verknüpft und zeigt keine reinen Intermissionen. Zwischen den leichteren Anfällen bleibt eine gewisse Athmungsinsufficienz bestehen. In den Intervallen der schwereren Anfälle hört man schon im Nebenzimmer des Kranken die erschwerte Athmung durch die gleichmässig mühsame und geräuschvolle In- und Exspiration. Die Auscultation des Kehlkopfes weist deutlich die Behinderung des inspiratorischen Luftstroms nach, während sich nach dem Spasmus normale Verhältnisse vorfinden. Bei älteren Kindern hebt der Kehlkopfspiegel von vornherein jeden Zweifel, während das Vorhandensein einer Affection im Pharynx weder für noch wider beweist. Auch ist der Auswurf croupöser Massen beweisend.

Croupöse Laryngitis ist also nicht leicht mit Spasmus glottidis zu verwechseln. Um so freigebiger ist man aber damit gegenüber der katarrhalischen Form der Kehlkopfentzündung gewesen, welche man mit dem Namen Laryngismus stridulus, Pseudocroup u. s. w.

belegt hat. Diese Krankheit tritt plötzlich auf oder, nachdem sich einige Tage katarrhalische Affectionen der Bronchi und deren Verzweigungen, Schnupfen u. s. w. gezeigt haben. Ich habe öfter beobachtet, dass bei Kindern Jahre hindurch jeder lebhafte Katarrh der Nasenschleimhaut sich nach abwärts auf den Kehlkopf verbreitete und hier katarrhalische Entzündung hervorrief. Die Symptome dieser gleichen im Allgemeinen denen des croupösen Processes, nur dass hier die Athmungsinsufficienz bei Weitem nicht den gleich hohen Grad erreicht, vorausgesetzt, dass nicht acutes Oedem hinzutritt. Der Anfall kann in wenigen Minuten vorübergehen, auch eine halbe Stunde dauern. Er kann sich mehrmals wiederholen und so den ganzen Verlauf auf Stunden, sogar auf Tage hinziehen. In der Mehrzahl der Fälle tritt der Anfall in der Nacht auf, nachdem sich das Kind anscheinend gesund zu Bett gelegt hat, und zeigt häufig Neigung, in der folgenden Nacht zu recidiviren. Die Intervalle sind nie ganz rein, sondern die geräuschvolle Respiration zeigt immer einen gewissen Grad von Athmungsinsufficienz an, wobei die Kinder indess ruhig schlafen können. Nach Ablauf der Krankheit sind die Kinder matt und angegriffen und erholen sich erst nach einigen Tagen. Fieber pflegt kaum dabei zu sein, ebenso wenig ist auffällige Stauungshyperämie und Cyanose nachzuweisen. Dagegen ist der trockene bellende Husten, unterbrochen von krampfhafter pfeifender Inspiration charakteristisch.

Oedema glottidis ist bei Kindern sehr selten. Primär tritt es nur auf, wenn beim Schlucken ätzende oder zu heisse Flüssigkeiten in den Kehlkopf gelangt sind. Secundär kann es zu croupöser, diphtheritischer, heftiger acuter katarrhalischer Entzündung der Kehlkopfschleimhaut sich gesellen. Meist entsteht es allmählich, zuweilen ganz acut. Wenn man geübt ist, kann man mit dem Finger die gewulstete Schleimhaut der Epiglottis und Arytänoidknorpel vom Munde aus fühlen. Meist ist zugleich die Schleimhaut des Rachens und Velum ebenfalls etwas geschwellt und blass. Das Schlucken ist erschwert. Fieber ist durch das Oedem an und für sich nicht bedingt, ebenso wenig wie Husten. Dagegen besteht ein qualvolles Gefühl von Athmungsinsufficienz, die Respiration ist mühsam, Ein- und Ausathmen geräuschvoll und namentlich die Inspiration lang gezogen und etwas pfeifend. Freie Intervalle existiren nicht. Die Auscultation des Kehlkopfes weist deutlich ein Hinderniss der Respiration nach, so lange die Krankheit dauert.

Tussis convulsiva tritt nie plötzlich auf, sondern hat immer ein Wochen langes katarrhalisches Vorstadium. Auch der Anfall ist nicht

plötzlich, sondern wird oft schon zehn Minuten vorher vom Kinde gefühlt. Er charakterisirt sich durch heftige, kurz auf einander folgende Hustenstösse, welche, wenn der Anfall hochgradig ist, von lang gezogenen pfeifenden Inspirationen unterbrochen werden. Der Anfall dauert einige Sekunden bis mehrere Minuten, das Gesicht wird dabei roth und gedunsen. Je jünger die Kinder, um so eher können sie im Anfall bewusstlos werden und auch nach demselben noch einige Minuten bleiben. Kinder in den ersten Lebensjahren können auf der Höhe eines heftigen Anfalles durch acutes Transsudat im Gehirn und den Ventrikeln oder durch Hirnapoplexie plötzlich zu Grunde gehen. Ein so dauernder Verschluss der Glottis, dass Suffocation eintreten könnte, findet nicht statt. Fieber ist mit den Anfällen nicht verknüpft. Die Intervalle sind vollkommen frei, wenn die Krankheit nicht mit anderen Processen complicirt ist.

Bei Erwachsenen kann der Spasmus glottidis nur verwechselt werden mit materiellen Erkrankungen des Larynx wie Ulcerationen, Abscesse, Krankheiten der Epiglottis, Oedema glottidis, Polypen, fremde Körper im Larynx. Eine genauere Manualuntersuchung, die Anwendung des Kehlkopfspiegels und die Auscultation des Larynx müssen vor jeder Täuschung bewahren.

Prognose.

Dieselbe wird von verschiedenen Schriftstellern, oft auch auf Grundlage nicht ganz scharfer Diagnose verschieden angegeben. Ausserdem ist sie aber auch nach dem Alter, namentlich zwischen Kindern und Erwachsenen, und nach der Intensität der Anfälle verschieden.

Was zunächst das kindliche Alter betrifft, so hält Rühle die Prognose im einzelnen Fall für zweifelhaft und im Ganzen für ungünstig. Friedreich bezeichnet hauptsächlich nur die schweren Formen für zweifelhaft. Nach Wunderlich soll etwa ein Drittel der überhaupt Erkrankten und die Mehrzahl der von hochgradigen Anfällen Heimgesuchten zu Grunde gehen.

Barthez und Rilliet hatten	unter	9	Kranken	8	Todesfälle.
Hérard	„	7	„	6	„
Reid	„	289	„	115	„
Lorent bei Knaben	„	100	„	45	„
„ „ Mädchen . . .	„	100	„	32	„
Salathé hatte	„	24	„	2	„

Bouchut gibt an, dass die grössere Hälfte stirbt, Steiner ist der Meinung, dass die grösste Mehrzahl dem Tode anheimfällt.

Nach meiner Erfahrung stellt sich, wenn man die leichtesten

Fälle mit hinzurechnet, was doch nothwendig ist, die Prognose im Ganzen günstig.

Die beste Aussicht lassen im Allgemeinen die Fälle zu, welche nicht zu junge Kinder betreffen, wenn die Kranken im Ganzen kräftig sind, die Anfälle schwach, ohne allgemeine convulsivische Zufälle und kurz verlaufen, namentlich wenn sie nur aus einer oder einigen pfeifenden Inspirationen bestehen. Ferner wenn die Cyanose gering ist, das Bewusstsein erhalten bleibt, und die Intervalle zwischen den Anfällen möglichst lang sind. Von einigen Schriftstellern wird angegeben, dass Anfälle, welche länger als zwei Minuten dauern, tödtlich sind.

Im einzelnen basirt die Prognose auf den Krankheiten, welche die Grundlage des Spasmus glottidis bilden. Am günstigsten stellen sich die Fälle, welche sich auf dem Boden der Rhachitis entwickelt haben. Wenn hier die Kräfte noch einigermassen ausreichend sind, wenn man im Stande ist, die Lebensverhältnisse, namentlich die Nahrung zweckmässig zu ändern, wenn die gegebenen Vorschriften streng befolgt werden, so wird man in der Mehrzahl der Fälle günstige Resultate sehen. Oft gehen freilich Wochen, Monate darüber hin, ehe man eine wesentliche Wendung zum Besseren gewahrt. Indess gibt es auch Fälle, welche sich ziemlich schnell wenden, namentlich wenn die Aenderung der Lebensverhältnisse behufs der Therapie eine tief einschneidende gewesen ist.

Ein in dieser Beziehung auffälliges Beispiel will ich in Kürze mittheilen. Im Frühjahr 1873 wurde ich auf ein Gut citirt. Der zehn Monate alte Knabe des Besitzers sollte an Hydrocephalus und convulsivischen Anfällen leiden und blödsinnig sein. Der Vater des Besitzers, die Mutter und seine Schwester waren geisteskrank gewesen, der erstere in diesem Zustande gestorben. Die Eltern des, nebenbei gesagt ersten, Kindes waren schlank gebaut, gesund. Die Untersuchung ergab, dass das Kind an in jeder Beziehung hochgradig ausgeprägter Rhachitis und an Spasmus glottidis, welcher mit allgemeinen convulsivischen Anfällen nicht selten verknüpft war, litt. Die Kehlkopfkrämpfe konnten durch die unbedeutendste Ursache hervorgerufen werden, waren nur von kurzer Dauer, aber sehr zahlreich. Das Kind hatte bis zum vierten Monat eine Amme gehabt und war dann hauptsächlich mit mehlhaltiger Nahrung gefüttert worden. Zähne waren noch nicht entwickelt. Neben Leberthran, Jodeisen, Bädern mit Salz und Malz ordnete ich die Diät streng an. Das Kind durfte nur in regelmässigen Zwischenräumen beste Milch, Fleischbrühe und Eigelb erhalten. Nach 14 Tagen schrieb mir der Vater, dass die Anfälle viel seltener und schwächer seien. Sechs Wochen später brachte er mir persönlich die Nachricht, dass der Spasmus vollkommen geschwunden sei. Als das Kind ein Jahr alt war, hatte es mehrere Zähne ohne irgend welche Beschwerde

bekommen. Seit dieser Zeit habe ich neben der bestehenden Nahrung gutes Fleisch reichen lassen. Das Kind läuft jetzt, ist kräftig und geistig ebenso entwickelt wie die besten Kinder seines Alters.

Sobald in solchen Fällen die Erscheinungen der Rhachitis nachlassen, mässigt sich auch der Spasmus glottidis und schwindet mit dem Fortschreiten zur Genesung natürlich viel früher als jene.

Scrophulose, welche in den hierher gehörigen Fällen ihren Ausdruck in Schwellung und Verkäsung der Trachealdrüsen findet, gestaltet die Prognose schon bedenklicher. Indess auch dieser Process kann, wenn auch in der Minderzahl der Fälle, rückgängig werden und damit der davon abhängige Spasmus glottidis schwinden.

Materielle Erkrankungen des Gehirns, seiner Häute, der Medulla oblongata gestalten die Prognose zweifelhaft und, wenn sie unheilbar sind, lethal.

Die Fälle, welche auf dem Wege des Reflexes zu Stande kommen, lassen eine günstige Prognose zu, wenn die Ursache sich heben lässt, sonst nicht.

Vorgänge, welche während des Verlaufes des Spasmus glottidis im Stande sind, die Kräfte der Kranken herabzusetzen, erschweren die Prognose. Hat sich der Spasmus schon gemässigt oder ist er bereits im Schwinden begriffen, so kann eine Schwächung der Kräfte ihn wieder steigern oder von Neuem wach rufen.

Alle Complicationen des Kehlkopfkrampfes, welche oben besprochen worden und zum Theil, namentlich von anderen Schriftstellern als Ursachen angeführt worden sind, gestalten deshalb die Prognose übler und, wenn dieselben unheilbar sind, meistens lethal. Eine Ausnahme davon machen die acuten Entzündungen der Lunge, welche ein wesentliches Nachlassen, auch gänzliches Schwinden des Kehlkopfkrampfes zu bewirken pflegen.

Im Ganzen soll das weibliche Geschlecht eine günstigere Prognose zulassen als das männliche.

Bei Erwachsenen ist die Prognose von der pathologischen Beschaffenheit der Organe, welche den Spasmus vermitteln, abhängig. Je hartnäckiger die Anfälle sind, je mehr sie auf den Kehlkopf beschränkt bleiben, um so zweifelhafter gestaltet sich der Process. Sind die zu Grunde liegenden materiellen Störungen unheilbar, so stellt sich die Prognose für den Spasmus schlecht und kann unter Umständen lethal sein. Mit der möglichen Beseitigung derselben ist die Prognose günstig. Man sei indess mit seiner Aussage vorsichtig. Es sind Fälle mit lethalem Ausgange vorgekommen, welchen die Aerzte in keiner Weise erwartet hatten. Auch bei Erwachsenen ge-

niesst das weibliche Geschlecht den Vorzug einer günstigeren Prognose, weil die sexuelle Sphäre eine Hauptrolle spielt, während bei dem männlichen es sich meist um schwere organische Erkrankungen handelt.

Therapie.

Die Behandlung hat ebenfalls bei Kindern und bei Erwachsenen verschiedene Gesichtspunkte. Sie ist ausserdem bei beiden eine zweifache, sowohl gegen die Grundlagen des Spasmus, als auch gegen die Anfälle gerichtet.

Bei Kindern muss demgemäss in der Mehrzahl der Fälle Rhachitis, demnächst Scrophulose bekämpft werden. Kleine Kinder halte man an guter und ausreichender Brust. Ist dies nicht möglich, so reiche man Eselinnen- oder Kuhmilch in der Verdünnung, welche für das Alter zweckmässig ist. Ist das Kind über ein halbes Jahr alt, lasse man neben der Milch Fleichbrühe geben. Sobald das Kind in beiden Kiefern einige Schneidezähne hat, muss es gutes unausgekochtes Fleisch feingewiegt erhalten. Ist das Kind sehr dürftig, kann auch schon früher Eigelb gegeben werden. Ausserdem ist die Darreichung von etwas Ungarwein oder gutem französischen Rothwein zu empfehlen. Bis über das Zeitalter der Rhachitis hinaus sollen keine mehlhaltigen Nahrungsmittel gegeben werden und Roggenbrod später nur in sehr geringem Maasse. Die Hauptnahrung muss für die Kinder bis zum 8. Jahre Milch und Fleisch bleiben.

Die Kinder sollen nicht zu warm gebettet, wenn der 6. Monat überschritten ist, auf feste, nicht mit Federn gestopfte Kopfkissen gelegt und kalt gewaschen werden. Kinder, welche noch nicht selbstständig sitzen können, sollen überhaupt nicht in einen Stuhl gezwängt oder sitzend getragen werden, namentlich nicht bei Rhachitis, weil dadurch leicht Deviation der Wirbelsäule begünstigt und damit ein neues Moment für den Eintritt des Spasmus glottidis durch die Behinderung der Respiration gegeben werden könnte. Das Liegen der Kinder bei Craniotabes ist von keinerlei Nachtheil. Der Haushalt des Körpers ist überhaupt möglichst zu reguliren und dafür zu sorgen, dass weder Durchfall noch Verstopfung besteht, wogegen die nöthigen Mittel anzuwenden sind. Man sorge für frische Luft in den Zimmern, und dass die Kinder bei guter Witterung möglichst viel im Freien sind. Man meide alle äusseren Ursachen, welche das Nervensystem aufzuregen im Stande sind, und lasse die Kinder ausreichende Zeit schlafen.

Gegen Rhachitis, Scrophulose wendet man am besten Ol. jec. asell., Syr. ferri jodat., Bäder mit Seesalz und Malz an. Von der

Darreichung der Kalkpräparate bei Rhachitis habe ich noch nie einen Erfolg gesehen.

Wenn bestimmte Organerkrankungen die Ursache des Spasmus glottidis bilden oder denselben compliciren, so muss die für die Heilung derselben nöthige Behandlung eingeleitet werden. Sind diese Processe unheilbar, so muss man versuchen, ihren Einfluss auf das Zustandekommen des Spasmus zu mindern.

Da von manchen Autoren die Dentitio difficilis als eine der Ursachen des Kehlkopfkrampfes angesehen wird, so haben namentlich West, Bouchut, Barthez und Rilliet u. A. unter diesen Umständen eine Incision des Zahnfleisches empfohlen. Viele andere und auch ich haben sowohl in diesen wie in anderen pathologischen Zuständen nie irgend welchen Erfolg von diesem Eingriff gesehen, weshalb ich ihn in keiner Weise empfehlen kann.

Die Behandlung der leichten Anfälle fällt fort, theils weil sie unnöthig, mehr noch weil sie wegen der Kürze derselben unmöglich ist.

Dauert der Anfall länger, so dass man Zeit hat einzugreifen, so wendet man zunächst äussere Hautreize an. Man legt Sinapismen, reibt verschiedene Körperstellen mit Senfspiritus, spritzt kaltes Wasser in das Gesicht, reibt die Körperoberfläche mit kaltem Wasser. Hat man dergleichen zur Hand, so lässt man an Liq. ammon. caust., Aether u. s. w. riechen. Simpson hat die Inhalation von Chloroform vorgeschlagen, welche nach meiner und anderer Meinung aber nur mit grosser Vorsicht angewendet werden darf, wenngleich Cox, Smage, West immer nur prompte Erfolge und nie Nachtheile davon gesehen haben wollen. Vielleicht könnten subcutane Injectionen von Morphium etwas leisten. Mayer hat in der Petersburger medicinischen Zeitschrift subcutane Atropininjectionen empfohlen.

Wird die Cyanose hochgradiger, tritt Bewusstlosigkeit, allgemeine convulsivische Anfälle ein, so müssen kalte Uebergiessungen über Kopf und Nacken, am besten in einem warmen Vollbade von 26 bis 28° R. oder wenigstens bei gleichzeitiger Anwendung eines warmen Fussbades, wenn man nicht genug warmes Wasser zur Disposition hat, veranstaltet werden. Befinden sich die Kranken in einem Spital, so kann die kräftige Anwendung eines Inductionsstromes auf die Nervi phrenici von gutem Erfolge gekrönt werden. Von Manchen ist die Anwendung eines Brechmittels gerathen worden, was bei einem heftigen Anfall wohl kaum genommen werden könnte. Will man indess einen solchen Versuch, der übrigens etwas gewagt ist, anstellen, so mache man eine subcutane Injection von Solut. Apomorphin., welche bei hinreichender Stärke von schneller ergiebiger

Wirkung zu sein pflegt. Wenn der Mund geöffnet ist, kann man auch versuchen, den Pharynx und die Zungenwurzel zu kitzeln, um Erbrechen zu bewirken.

Bleibt die Cyanose hochgradig, die Bewusstlosigkeit andauernd, besteht der Spasmus glottidis in gleicher Intensität fort, so kann man bei sehr kräftigen vollsaftigen Kindern gezwungen werden, durch Blutegel die Stauungshyperämie des Gehirns und seiner Häute zu mässigen. Diese Nothwendigkeit wird aber nur in den allerseltensten Fällen eintreten, und die Blutentziehung bleibt immer ein zweifelhaftes Mittel sowohl für den Anfall als den ferneren Verlauf.

M. Hall, Friedreich, Wunderlich u. A. empfehlen im äussersten Nothfall, wenn Suffocation droht, die Tracheotomie. Abgesehen davon, dass diese Operation, falls sich die Kranken nicht in einem Spital befinden, nicht immer schnell genug gemacht werden kann, ist mir bis jetzt kein günstiger Erfolg von derselben bei Spasmus glottidis bekannt.

Da im Liegen die Respiration immer weniger frei, flacher, beschleunigter ist, als wenn die Rückseite des Thorax keinen Druck erfährt, so erleichtert man die Anfälle, wenn man die Kinder sogleich aufrichtet.

Bei den Anfällen hat man die Anwendung von gewissen Medicamenten empfohlen, vorausgesetzt, dass der Spasmus nicht so hochgradig ist, dass die Kranken nicht schlucken können und das Bewusstsein verloren haben. Da indess die grösste Mehrzahl von Kehlkopfkrampf leichterer Natur ist, so kann es sich wohl um die Anwendung innerer Mittel handeln. Zu diesen gehören hauptsächlich Moschus und Castoreum in hinreichenden Gaben. Von anderen Mitteln ist kein schneller Erfolg zu erwarten. Vielleicht kann ein Klysma aus Asa foetida oder Nicotiana nützlich sein.

In den Intervallen hat man sich von verschiedenen Seiten bemüht, mit allen möglichen Mitteln gegen die Krankheit zu Felde zu ziehen. Die Zinkpräparate, namentlich das Zinc. hydrocyan. mit oder ohne Calomel sind mehrfach, besonders von Pagenstecher gerühmt worden. Andere haben Kupferpräparate, Argent. nitric. (Heer), Opium, Morphium, Digitalis, Aq. laurocerasi, Acid. hydrocyan. (Caspari), As. foetida innerlich oder in Klystieren (Romberg), Extr. belladonnae (Stark), Extr. artemisiae (Pfeufer), Extr. lactucae, Kal. bromat. (Fingerhuth), Tinct. cannab. indic. (Bouchut), Aurum muriat. (Wendt), magnet-elektrische Behandlung (M. Meyer), Klysmata von Nicotiana etc. empfohlen.

Die meisten dieser Mittel kann man ohne Zweifel ruhig über-

geben, etwa mit Ausnahme von As. foetida, grossen Gaben von Kal. bromat., welche lange und anhaltend gebraucht werden müssen, und Nicotiana, welche Mittel im Stande sind, mit Entschiedenheit die Erregbarkeit des Nervensystems zu mässigen.

Das wirksamste Mittel ist entschieden der von Reid vorgeschlagene und angewandte und von vielen anderen, namentlich Salathé warm empfohlene Moschus. Ich reihe demselben für sehr vollsaftige Kinder das Castoreum an. Ich habe von beiden Mitteln recht gute Resultate, namentlich beträchtliche Abschwächung der Anfälle gesehen.

In neuerer Zeit ist von verschiedenen Seiten Chloralhydrat empfohlen worden. Rehn beschreibt einen Fall, in welchem nach dreitägiger Anwendung eine Abnahme des Spasmus in Häufigkeit und Heftigkeit constatirt werden konnte. Zwölf Tage, nachdem man mit der Anwendung des Mittels begonnen hatte, trat kein charakteristischer Anfall mehr auf. In den nächsten Tagen und Wochen zeigten sich noch hier und da vereinzelte, ganz leichte Erscheinungen. Andere haben keinen Erfolg von diesem Mittel gesehen.

Einreibungen von Ol. Crotonis in die Nähe des Larynx, oder Legen von Vesicatorien für sich allein oder mit gleichzeitiger Anwendung von Morphium, äussere Anwendung von Kal. hydrojodic. oder Tinct. Jodi halte ich für überflüssig, von Ung. hydrarg. ciner. für schädlich in seinen Folgen.

Wenn es sich wesentlich darum handelt, die Kräfte zu heben, so versäume man nicht neben zweckmässiger nahrhafter Diät die Anwendung von Eisen, wenn die Verdauung es verträgt, und namentlich von Chinin. Diese Mittel werden nach Beseitigung der Krankheit auch noch eine Zeit lang mit Vortheil weiter gebraucht.

Von grossem Einfluss ist, wenn die Kranken sich in Städten befinden, die Uebersiedelung in reine gesunde Landluft. Man hat durch diesen Wechsel oft einen wesentlichen Nachlass, sogar plötzliches Schwinden des Spasmus beobachtet. Man meide ausserdem alle oben besprochenen Gelegenheitsursachen, welche im Stande sind, den Krampf von Neuem hervorzurufen. Also Erkältungen, Diätfehler, Gemüthsbewegungen, plötzliche Bewegungen des Körpers. Man wecke die Kinder nicht aus dem Schlaf und lasse sie nicht bald nach dem Anfalle etwas zu sich nehmen, weil bei dem Act des Schluckens etwas von dem Genossenen in den Kehlkopf gerathen und dadurch leicht ein neuer Anfall hervorgerufen werden könnte.

Täglich wiederholte lauwarme Bäder sind von wohlthätigem Einfluss.

Bei Erwachsenen richtet sich die Therapie, abgesehen von plötzlichen Fällen des Spasmus glottidis in Folge fremder Körper im Larynx oder Oesophagus, deren Entfernung schleunigst bewerkstelligt werden muss, Polypen, welche baldigst zu beseitigen sind, zunächst auf die Körperbeschaffenheit der Kranken. Bei vollsaftigen ist für ergiebigen Stuhlgang, milde, nicht erregende Diät zu sorgen. Tritt der Kehlkopfkrampf nach plötzlichem Ausbleiben der Menses ein, so muss eine örtliche Blutentziehung gemacht werden. Bei schwächlichen Individuen müssen die Kräfte durch gute Diät, Eisen, Chinin, Malz- oder Stahl-Bäder gehoben werden.

Vor allen Dingen müssen die Ursachen des Krampfes genau festgestellt und gegen diese die nöthige Behandlung eingeleitet werden. Bei mässigem Anfall braucht nicht eingeschritten zu werden. Bei heftigeren kommen dieselben Mittel in gleicher Weise zur Anwendung wie im kindlichen Alter. Auch hier ist die Tracheotomie und zwar frühzeitig empfohlen. Wunderlich u. A. wollen von Blutentziehungen in der Gegend des Larynx gute Erfolge gesehen haben. Für die Intervalle ist das ganze Heer der krampfstillenden und beruhigenden Mittel, welche für das kindliche Alter beschrieben sind, sowie die zweckmässige Ordnung der Lebensverhältnisse empfohlen. Auch hier wird man sich am meisten auf Asa foetida, Kal. bromat., Moschus, Castoreum zu verlassen haben. Von manchen werden örtliche Hautreize in der Regio laryngis z. B. Vesicatorien, Ol. Crotonis, Ung. Veratrin., sogar Moxen und Haarseile angerathen.

Sind die Ursachen des Spasmus unheilbar, so kann man sich nur darauf beschränken, die Anfälle zu mildern und überhaupt den gesammten Zustand für den Kranken möglichst erträglich zu machen.

ANHANG.

TUSSIS CONVULSIVA
(Keuchhusten.)

Von Dr. A. Steffen.

Adams, Lancet I. 1870. p. 212. — Bellantyne, Lancet I. 126.870. p. 898. — Bisset, Medical essays and observat. 1766. p. 174. — Brodhurst, Medic. Times 1854. 4. Febr. — William Butter, Abhandl. von dem Stickhusten u. s. w. Aus dem Englischen verdeutscht durch Joh. Chr. Fr. Scherf 1782. — L. Chalmer's Nachrichten über die Witterung und Krankheiten in Süd-Carolina. Aus dem Englischen. 1788. B. II. S. 169. — Fl. Churchill, The diseases of children. 1870. p. 270. — Cross, Brit. med. Journ. 1877. 796. — William Cullen, Anfangsgründe der pract. Arzneiwissenschaft. Leipzig. Bd. III. 1800. S. 455. — Copland, Encyklopäd. Wörterbuch. Deutsch von Kalisch. 1842. VI. 14. — Thomas D. Davis, Philadelph. med. Times. 61. 1872. — J. Duncan, Dubl. quart. journ. of med. science. Aug. 1847. — Th. Forbes, Disput. de tuss. convuls. Edinb. 1754. — Fuller, Lancet July 1860. — Gibb, A treatise of hooping-cough, its complications, pathology and terminations etc. 1854. p. 395; Brit. med. journ. 1861. No. 43. — Gibbons, Philad. med. and surg. reporter XXXI. p. 225. Sept. 19. 1874. — M. Good, Study of med. by Cooper edit. 4. I. p. 451. — M. Gregor, Lancet II. 1846. p. 146. — J. Grantham, Brit. med. journ. 1871. 16. Sept. — Harrison, Brit. med. journ. 1875. Sept. 25. Octob. 2. 16. p. 396, 425, 489. 1875. — Hewitt, On the pathology of hooping-cough. 1855. p. 34. — Hicks, Med. chirurg. Review. Apr. 1837. — W. B. Herapath, Lancet July 1849. — E. Home, Princip. med. Edinb. 1762. — J. Huxhami, Opp. physico-medic. 1784. Tom. 1. p. 98. — W. Hillary's Beobachtungen über die Veränderungen der Luft u. s. w. auf der Insel Barbados. Aus dem Englischen von Ackermann. 1776. — Samuel Lee, Brit. med. journ. March. 18. 1876. p. 348. — Lombard, Dublin. journ. 1838. Nov. — William Macall, Jahrbuch für Kinderheilkunde. N. F. VI. S. 209. — Maisch, Americ. journ. of pharmac. 1871. p. 530. — Moore, Brit. med. journ. — Thomas Morton, Brit. med. journ. June 10. 1876. p. 720. — Murchison, Lancet II. 18. p. 196. 1870. — W. C. Norwood, Charleston med. journ. and review. 1852. — Okes, Phys. and med. journ. 1862. Nov. — Whatt, Treat. on the nature etc. of chincough. Glasgow 1813. p. 87. — Pearce, Lancet 1857. 11. April. — Powelt, Chicago journ. of nerv and mental disease IX. 2. April 1876. p. 231. — Hamilton Roe, A treatise of the nature and treatment of hooping-cough and its complications. 1838. — Rigden, Practitioner XXVII. 1870. Sept. p. 151. — R. C. Russel, Journal für Kinderkrankheiten. 1862. S. 304. — Octav. Sturges, Lancet 1876. I. May 19. 21. 1873. April 12. p. 400. — James Sawyer, Brit. med. journ. 1876. June 17. p. 753. — Sydenham, Epist. respons. I Opp. omn. 1757. p. 194 etc. — Streeter, London. Gaz. Nov. 1844. — C. S. Shelton, Americ. med. Times 1861. — James Whitehead, Third report of the clinic. hospital of Manchester, containing results of physical development, hooping-cough, and transmitted diseases. — Walshe, A practic. treatise of the diseases of the lungs. 1860. p. 573. — Williams, Diseases of the chest. 4 edit. — Wilde, Practic. observations on Aural surgery etc. 1853. p. 486. — Webster, Med. and physic. journ. Dec. 1822. — R. Watt, A treatise on the history etc. of Chincough 1813. — Watson, Edinb. monthly journ. Dec. 1849 und On the topical medication of the larynx 1854. p. 123. — Willis, De morbis convulsivis. Amstelodami 1782. — Ch. West, The diseases of infancy and childhood 1865.

Ballonius, Epidem. lib. Const. aestiv. Genev. 1742. I. — Billard, Traité des maladies des enfans etc. 1828. p. 535. — Blaud, Revue med. 1831. T. I. p. 233. — Beau, Gaz. des hôpit. 1861. No. 48 u. Archiv. génér. Sept. 1856. — Blache, Diction. de médec. T. IX. p. 24 u. Archiv. génér. 1833. Oct. et Nov. — Blache et Guersent, Union méd. 1853. p. 196. — Bell, Dictionnaire des etudes médicales. T. XIV. p. 226. —

Barrier, Maladies de l'enfance T. I. p. 135. — Bouchut, Traité des malad. des nouveau-nés etc. 1862. — De la Berge et Monneret, Compendium de médec. pratique. T. II. p. 526. 1837. — Barthez et Rilliet, Maladies des enfants 1843. II. p. 207. — Bourget, Gaz. des hôpit. 97. 1876. — Carlos, L'union médic. 91. 1875. — Classen, Schmidt's Jahrb. 1874. 4. S. 52. — J. Capuron, Abhandlungen über die Krankheiten der Kinder. Uebersetzt von B. Puchelt. 1821. S. 339. — A. Clermont, Anwendung des arsenigsauren Eisenoxyduls. L'Union 15. 1875. — Constant, Gaz. med. de Paris 1836. p. 532 und Bulletin thérapeutique VI. p. 229. — A. Dugès, Dictionn. de médec. et de chirurg. pratiq. T. V. p. 487. — Desruelles, Traité de la coqueluche 1827. — Finaz, Revue médic. T. II. — Guersent, Dictionn. de médec. T. VI. 1823. — Nat. Guillot, Union médic. 1853. p. 184. — Guibert, Recherches nouv. sur le croup et la coqueluche. 1824. — Gendrin, Gaz. médic. de Paris 1850. 7. Dec. — Gallerand, Diss. sur la toux convuls. des enfants 1812. — Hervieux, Journal für Kinderkrankheiten. 1862. S. 114. — Jacquart, Gaz. méd. de Paris. Mars 1862. No. 13. — Laborde, Gaz. des hôpit. 1865. No. 38. — Luroth, De la coqueluche et de son traitement. 1849. — Laennec, Traité de l'auscultation. II. Edit. T. I. p. 216. — J. Lieutaud, Synops. univers. prax. med. 1765. T. I. p. 493. — Jules Mascarel, Bullet. génér. de therapeut. 1874. Juni 70. — De Mussy, L'union medic. 1875. 81. 82. 83. 85. — Mourrut, Bullet. de Thérapeut. XC. p. 446. Mai 30. 1876. — Mignot, Union méd. 3. Juillet 1862. — Montan, Sédillot journ. de méd. 1812. p. 384. — Ortille, Journ. de Brux. LXI. p. 226. Sept. 1875. — Ozanam, Archiv. génér. 1856, T. III. p. 31. — J. A. P. Ozanam, Histoire med. général. et particul. des malad. epid. 1818. T. II. p. 140. — Roger, De l'emphysemegénéralisé, pulmonaire, mediastin, et sous-coutané. Arch. gén. de méd. Août, Sept., Oct. 1862. Bulletin de l'acad. Dec. 1852. Gaz. des hôpit. 1863. No. 3. — Rostan, Cours de méd. clinique T. II. 1830. — Trousseau, Memoire sur la coqueluche. Journ. de méd. Janvier 1843. Clinique médic. de l'hôtel Dieu de Paris. T. 1. 1861. p. 495. — Triquet, Gaz. des hôpit. 1863. No. 9. — Fallami, Gazz. med. ital. Venet. 1866. 5 Magg. — Aless. Gambarini, Schmidt's Jahrb. Bd. 83. S. 326. — Garelli, Gazz. med. Stat. Sard. 1851. No. 7. — Zaniboni, Gazz. medic. Lomb. 1864. No. 43. — Brünniche, Bibliothek for Laeger. Jan. 1867. — Nic. Rosen von Rosenstein, Anweisung zur Kenntniss und Cur der Kinderkrankheiten. Aus d. Schwedischen übersetzt von J. A. Murray 1793. — N. W. Thoresen, Norsk Mag. 3. R. V. 9. p. 449—490. 1875.

U. A. Aaskow, Sammlung auserlesener Abhandlgn. Bd. IV. S. 512. — Alberti, Diss. de tussi infant. epid. Halle 1728. — Aberle, Tuss. convuls. etc. 1843. — Archner, Froriep's Notizen. Bd. II. S. 272. Bd. III. S. 336. — Atenstädt, Medic. Centralzeitung 1856. Nr. 50. — J. H. F. Autenrieth, Versuch für die praktische Heilkunde. 1807. Bd. I. Heft 1—2. — J. H. F. Autenrieth und J. G. F. v. Bohnenberger, Tübingen, Blätter für die Naturwissenschaften und Arzneikunde. 1813. B. I. S. 23. — Bednar, Krankheiten der Neugebornen und Säuglinge. Bd. III. S. 48. — Biermer, Handbuch der spec. Pathol. u. Therap. von Virchow, Bd. V. Abth. I. S. 531. Mit reichlichen Nachweisen der Literatur. — Birch-Hirschfeld, Centralzeitung für Kinderheilkunde. I. 8. S. 115. — Breidenbach, Centralblatt für die medic. Wissensch. 1869. Nr. 34. — Binz, Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. Bd. I. S 235 und Bd. IV. S. 103. — Burchardt, Deutsche Klinik 1874. 41. — J. B. Burserii, Instit. med. pract. 1787. Vol. IV. Pars. I. Cap. I. — Peter Camper, Sammlung auserlesener Abhandlungen. Bd. XVIII. S. 126. — Canstatt, Handbuch der med. Klinik. Bd. II. Abth. 2. S. 677. 1847. — F. G. Danz, Versuch einer allgemeinen Geschichte d. Keuchhustens. 2. Aufl. 1802. — Ebeling, Dissertat. de tuss. convuls. Göttingen 1768. — Eisenstein, Wiener med. Presse 1874. 8. — Ettmüller, De morbis infant. Opp. omn. P. II. p. I. 1685. — Ferber, Jahrbuch für Kinderheilkunde. N. F. III. S. 229. — Faber, Würtemb. Correspondenzblatt 1834. Nr. 19—20. — C. B. Fleisch, Handb. über die Krankheiten der Kinder. 1804. Bd. II. S. 399. — Flügel, Schmierkur gegen Keuchhusten. Blätter f. Heilwissenschaft. 16. 1873. — Förster, Jahrb. f. Kinderhlk. N. F. I. S. 121. 1868. — Friedleben, Beiträge z. Lehre vom Keuchhusten der Kinder. Archiv f. physiol. Heilkde. Bd. XII. Heft 3—4. 1853. — J. Frank, Prax. med. univ. praec. P. II. Vol. II. Sect. 1. p. 825. 1823. — J. A. P. Gesner, Samml. u. Beobachtungen aus der Arzneigelehrtheit. 1771. S. 199. — Chr. Girtanner, Abh. über die Krankh. d. Kinder u. s. w 1794. — Gerhardt, Lehrb. d. Kinderkrankh. 1871. S. 378. — Gauster, Oesterr. Zeitschrift für prakt. Heilkunde 1857. 30. — Gelmo, Jahrb. f. Kinderheilkde. 1861. Heft 2. — Griva, Froriep's Notizen B. XLII. S. 48. — Hagenbach im Hand-

buch der Kinderkrankheiten von Gerhardt. Bd. II. 1877. S. 541. — Harting, Centralzeit. für Kinderheilkde. I. 1. — Helmke, Med. Centralztg. 1. 4. 1868. — E. L. Heim, Vermischte med. Schriften. 1836. S. 213. — Hennig, Jahrbuch für Kinderheilkunde III. S. 49. — Hauke, Jahrbuch f. Kinderheilkunde VI. S. 75. — Helmke, Jen. Zeitschrift 1866. Bd. III. — Henke, Ueber mikroskopische Organismen in den Sputis keuchhustenkranker Kinder und über die Wirkung der Chinin-Inhalationen bei dieser Krankheit. Deutsches Archiv für klin. Medicin 1874. XII. Heft 6. — Ad Henke, Handbuch zur Erkenntniss und Heilung der Kinderkrankheiten. 1818. Bd. II. S. 181. — Henoch, Beiträge zur Kinderheilkunde 1861. S. 71 u. N. F. 1868. S. 231. — Heubach, Archiv für experiment. Patholog. u. Pharmacolog. 1875. 1. — Hinze, Hufeland's Journal der prakt. Arzneik. und Wundarzneik. Bd. V. S. 906. — C. F. Holzhausen, Dissert. inaug. de tuss. convuls. 1815. — E. Horn, Archiv für medic. Erfahrungen 1803 und 1805. — C. W. Hufeland, Bemerkungen über die natürlichen und geimpften Blattern zu Weimar im Jahre 1788 u. s. w. 1793, und Journ. der prakt. Arzneikunde und Wundarzneik. Bd. 1, 7, 9, 13, 15 und 20. — Fr. Hoffmann, Diss. de tussi convuls. 1732. — Fr. Jahn, Neues System der Kinderkrankheiten u. s. w. 1803. — D. F. Jahn, Klinik der chron. Krankheiten. 1821. Bd. IV. T. II. p. 375. — M. Jacobi, Horn's Archiv für medic. Erfahrungen. Bd. VI. S. 47. — J. H. W. Klinge, Etwas über den Keuchhusten. 1792. — Knapp, Archiv für Augen- und Ohren-Heilkunde. V. 1. S. 190. 1876. — J. G. Köhler, De sede et natura tuss. convuls. 1818. — Krukenberg, Jahrb. der ambulat. Klinik in Halle 1824. Bd. I. S. 288. — Küttlinger, Bayerisch. ärztl. Intellig.-Blatt 1860. Nr. 2. — Keller, Jahrb. für Kinderheilk. VIII. S. 21. — Köstlin, Archiv f. wissenschaftliche Heilkunde II. 4—5. S. 338. 1865. — J. F. B. Lentin, Beiträge zur ausübenden Arzeneiwissenschaft. 1797. B. III. S. 25. — Lesser, Zur Behandlung des Keuchhustens. Allgem. med. Centralzeitung. 49. 1873. — W. Sachse, Das Wissenswürdigste über die häutige Bräune. 1810. — L. Letzerich, Virchow's Arch. Bd. IL. 1870. S. 530 u. I. X. Heft 3—4. S. 409. — Lebert, Handbuch der prakt. Medicin. — Lersch, Rhein. und Westphäl. Corresp.-Blatt 1844. Nr. 8. — Löbenstein-Löbel, Ueber Erkenntniss und Heilung der häutigen Bräune, des Millar'schen Asthma u. des Keuchhustens. 1811. S. 143. — Lorey, Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. Bd. V. S. 248. — D. C. J. Lorinser, Lehre v. den Lungenkrankh. 1823. S. 429. — Löschner aus d. Franz-Josef-Kinderspital II. 1868. S. 159. — Lühe, D. Archiv f. klin. Med. XXI. 1878. S. 317. — A. Fr. Marcus, Der Keuchhusten u. s. w. 1816. — Matthaei, Horn's Archiv für med. Erfahrungen. Bd. III. S. 227. — Mellin, Beschreibung d. Keuchhustens zu Langensalza. 1770. — Mehlhose, Rust's Magazin Bd. 51. — Fr. C. Meltzer, Abh. v. d. Keuchhusten. 1790. — Memminger, Hufel. Journ. Bd. XIII. S. 189. — Monti, Jahrb. f. Kinderheilkde. N. F. Bd. VI. S. 103. — Oppolzer, Wien. med. Presse Nr. 34—36. — L. Paldamus, Der Stickhusten 1805. — J. Panzani, Beschreibung der Krankheiten, die in Istrien 1786 geherrscht haben. Aus dem Italienischen von Fechner. 1801. S. 35. — Pohl, Progr. de analog. inter morbill. et tuss. convuls. 1789. — A. B. Polack, Diss. de tuss. convuls. 1829. — Rapmund, Das Chinin in der Kinderpraxis u. s. w. Deutsche Klinik 7. 1874. — Rehn, Wiener med. Wochenschr. 1866. Nr. 52—53. — C. L. Reinhard, Spec. Nosolog. und Therap. 1834. B. I. S. 408. — A. G. Richter, Spec. Therap. 1821. Bd. VIII. S. 17. — Rosenthal, Die Athembewegungen und ihre Beziehungen zum N. vagus. 1862. — Sawarowsky, Petersb. med. Wochenschr. 1876. 29. — J. Schäffer, Hufel. Journ. Bd. VI. St. 2 u. Ueber die gewöhnlichen Kinderkrankheiten. 1803. S. 359. — Schenck, Observ. med. rar. nov. 1600. Lib. II. p. 382. — M. Stoll, Ration. medendi etc. P. II. 1779. — C. Sprengel, Handbuch d. Pathol. Bd. III. 1797 und Versuch einer pragmat. Geschichte der Arzneikde. Bd. III. 1794. — Steiner, Compend. der Kinderkrankheiten 1873. S. 155 u. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. Bd. V. S. 392. — Scoda, Allg. Wiener med. Zeitg. 1860. No. 1. — Stelzl, Oesterr. Jahrb. 1844. August. — Schott, Württemb. Correspondenz-Blatt Bd. IX. Nr. 38. — Santlus, Journ. f. Kinderkrankh. XXIII. 1854. Heft 4. — A. Steffen, Ueber Inhalat. bei Tussis convuls. Journ. für Kinderkrankh. XLVII. S. 6. und Jahrbuch für Kinderheilkde. N. F. Bd. IV. S. 227. — Thorner, D. Archiv. für klin. Med. B. XXII. 1878. S. 314. — Tschamer, Jahrb. für Kinderheilk. X. H. 3 u. 4 und Centralzeitg. für Kinderheilkde. 1878. I. S. 131 u. 147. — Unruh, Jahrb. für Kinderhlk. N. F. XII. 1878. S. 148. — Uffelmann, Deutsche Zeitschr. für pract. Medic. 1878. 39. — J. A. Unzer, med. Handbuch 1789. P. I. S. 228. — J. Wendt, Die Kinderkrankheiten systematisch dargest. 1822. S. 457. — Wilde, Zur Therap. d. Keuchhustens. Deutsches Arch. f klinische Medicin. Bd. XIV. Heft 2. —

Wintrich, Med. Neuigkeiten 1858. S. 63. u. 1861. — Wolkenstein, Centralblatt für die med. Wissensch. 1874. 55. — Zitterland, Rust's Magaz. Bd. XXII. S. 300.

Ich führe zuletzt das Handbuch der historisch-geographischen Pathologie von Hirsch an. In dem 2. Bande 1862—1864. S. 103 findet sich die Geschichte des Keuchhustens auf das Ausführlichste mit der dazu gehörigen, sehr reichlichen Literatur abgehandelt. Man vergleiche ausserdem: Transact. of the epidemic society of London. Vol. III. p. II. Sessions 1869 to 1873. London 1874. Jahresbericht über den öffentl Gesundheitszustand in Bremen im Jahre 1873. 1874.

Die Literatur über den Keuchhusten ist überhaupt bereits in dem Maasse angewachsen, dass in dem vorstehenden Verzeichniss nur das Hauptsächlichste hat Platz finden können.

Geschichte.

Es lässt sich mit Sicherheit nicht feststellen, wann sich der Keuchhusten entwickelt und wann er zuerst als eine eigenthümliche Krankheit beobachtet worden ist. Fast alle Autoren stimmen darin überein, dass die ersten sicheren Nachrichten von Schenck (1600) und Baillou stammen und sich auf Epidemien von Tussis convulsiva im 16. Jahrhundert beziehen. Alle vermeintlichen früheren Beschreibungen dieser Krankheit sind für dieselbe durchaus nicht charakteristisch, sondern es scheinen Epidemien von Bronchitis oder Influenza zu Grunde gelegen zu haben. Unter den zunächst folgenden Arbeiten über Keuchhusten ist hauptsächlich die von Ettmüller (1685) zu nennen. Die Krankheit scheint sich nun ziemlich schnell verbreitet zu haben. Wie bedeutend übrigens der Keuchhusten hier und da in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts geherrscht haben mag, geht aus der Nachricht hervor, nach welcher im Jahre 1580 in Rom 9000 Kinder daran gestorben sein sollen.

Im Laufe des 18. Jahrhunderts erstreckt er sich auf den grössten Theil von Europa und auch auf eine ziemliche Zahl von Ländern in anderen Welttheilen und scheint manche Gegenden durch seine schnelle und heftige Entwickelung zu bevorzugen. Die Folge ist die, dass man sich eingehender und vielseitiger mit diesem Krankheitsprocess beschäftigt und in Deutschland, England und Schweden namentlich in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts verschiedene bezügliche Arbeiten, z. B. von Alberti (1728), Fried. Hoffmann (1732), Sauvages (1757), N. Rosen von Rosenstein (1768), M. Stoll (1779), Buttler (1782), Willis (1782), Mc. Cullen (1784), Fr. C. Meltzer (1790), C. W. Hufeland (1793), Girtanner (1794), C. Sprengel (1794 und 1797) u. A. veröffentlicht wurden. Biermer (S. 535) hat eine Uebersicht der Keuchhusten-Epidemien zusammengestellt, welche im 18. Jahrhundert in Europa und den aussereuropäischen Ländern geherrscht haben.

Man scheint von jeher der Anschauung gehuldigt zu haben, dass der Keuchhusten contagiöser Natur sei. Im 18. Jahrhundert, als die

humoralpathologischen Auffassungen überwiegend waren, suchten mit wenigen Ausnahmen die Autoren und Aerzte die Ursache dieser Krankheit in Störungen der Verdauung. Diese letzteren sollten einen Reiz auf das Zwerchfell und die Respirationsorgane ausüben und dadurch die Hustenanfälle bewirken.

Mit der immer mehr zunehmenden geographischen Verbreitung des Keuchhustens seit dem Anfang dieses Jahrhunderts häufen sich natürlich auch die Beobachtungen und Abhandlungen über denselben. Wir finden in der ersten Hälfte dieses Zeitabschnittes eine Menge von Arbeiten, namentlich in Deutschland, England und Frankreich publicirt. Zu den bedeutenderen aus dieser Zeit gehören in Deutschland: Danz (1802), E. Horn (1803), Fr. Jahn (1803), Paldamus (1805), A. Fr. Marcus (1816), J. Frank (1823), Kruckenberg (1824), Faber (1834), Aberle (1843), Canstatt (1847). In England: Okes (1802), Webster (1822), Hamilton Roe (1833), Copland (1842), Duncan (1847), Herapath (1849). In Frankreich: Gallerand (1812), Guersent (1825), Guibert (1824), Desruelles (1827), Blaud (1831), Blache (1833), Trousseau (1843), Barthez und Rilliet (1843). Es bricht sich immer mehr die Auffassung Bahn, dass der Keuchhusten seine Grundlage im Nervensystem, Respirationsnerven und Sympathicus, habe. Die einen sind der Meinung, dass die Ursache der Anfälle in den peripherischen Verzweigungen, die andern, dass dieselbe in den Centren des Nervensystems zu suchen sei. Diese Ansichten divergiren ausserdem in der Weise, dass Tussis convulsiva entweder als reine Neurose oder als Katarrh der Athmungsorgane definirt wurde, welcher mit einer Affection der Respirationsnerven verknüpft sei.

In der neuesten Zeit, seit Beginn der 50er Jahre, sind eine Menge von Arbeiten über den Keuchhusten, namentlich auch viel Casuistik erschienen. Auch jetzt noch stehen sich beinahe dieselben Theorien gegenüber wie früher. Gegenwärtig wird, wie bereits Copland, Webster u. A. gethan, von manchen Autoren wie Sturges die Krankheit als reine Neurose angesehen, und ihr Ursprung entweder in die Nervencentren verlegt, oder, wie Friedleben, de Mussy u. A. wollen, der Druck von geschwellten Tracheal- oder Bronchialdrüsen auf den N. vagus als Ursache der Anfälle angeschuldigt. Im Gegensatz hierzu hatte schon Broussais [1]) und Desruelles behauptet, dass der Keuchhusten nichts anderes als eine Entzündung der Schleimhaut der Respirationsorgane sei. Der letztere

1) Annales de la méd. physiolog. 1824. p. 471.

lässt indess damit eine Hyperämie und Reizzustand des Gehirns und seiner Häute vergesellschaftet sein. Marcus, Blache, Oppolzer und namentlich Löschner sind am entschiedensten dafür eingetreten, den Keuchhusten als eine einfache Bronchitis zu definiren, welche hauptsächlich die feineren Bronchiolen und die Alveolen erfasst habe. Sie lassen die Hustenanfälle durch den Reiz des zersetzten Secrets auf dem Wege des Reflexes stattfinden.

Beau hat, indem er diese Hustenanfälle mit denen verglich, welche durch das Eintreten eines fremden Körpers in den Larynx bewirkt werden, annehmen zu müssen geglaubt, dass eine Entzündung der über der Glottis gelegenen Partie der Kehlkopfschleimhaut vorhanden sei, von hier aus zeitweise ein Tropfen des Secrets in die Glottis falle und diese Anfälle bedinge.

Indem einige, welche den Katarrh der Athmungsorgane als Grundlage der Tussis convulsiva ansehen, in den Hustenanfällen nichts finden wollen, was ihnen nicht nach der Lage der Sache zukäme, ist von anderen behauptet worden, dass eine bestimmte specifische Ursache diesen Katarrh und die Anfälle bewirke, oder dass die letzteren durch eine eigenthümliche Zersetzung des Secrets, welches damit einen contagiösen Charakter annehme, bedingt seien. Letzerich, Tschamer haben sich bemüht, nachzuweisen, dass die Grundlage des Keuchhustens durch die Einathmung einer Art von Pilzen gegeben werde, welche, nachdem sie sich rapide und massenweise vermehrt haben, die Anfälle hervorrufen. Hagenbach stimmt dieser Auffassung in seiner Arbeit über Keuchhusten bei. Dagegen erklärt Birch-Hirschfeld, dass er das constante Vorkommen besonders charakterisirter Sporen, wie sie Letzerich beschreibt, nicht bestätigen konnte. Ebenso wenig konnte er bei Thieren, denen er Sputa von Keuchhusten-Kranken auf irgend eine Weise in die Luftwege brachte, wirklichen Keuchhusten hervorrufen. Wenn ich dieser Auffassung auch entschieden beistimme, so steht andererseits fest, dass die vorliegenden Verhältnisse noch in keiner Weise genügend geklärt worden sind, sondern sich nach wie vor in der Schwebe befinden.

Endlich ist noch einer Theorie zu gedenken, welche wohl nur sehr wenige Anhänger zählt, aber doch von namhaften Klinikern, wie Canstatt, Lebert u. A. festgehalten wurde, dass nämlich der Keuchhusten auf einer zymotischen Allgemeinerkrankung basire, und dass die Anfälle nur anzeigten, dass die Respirationsorgane der vorwiegend ergriffene Theil des Körpers seien. Manche, wie Volz[1]),

---

1) Haeser's Arch. Bd. VI. 3.

J. Frank u. A. stellten diese sogenannte Allgemeinerkrankung unter die Gruppe der acuten Exantheme, namentlich weil Epidemien von Keuchhusten oft denen von Masern vorangehen oder folgen oder auch beide nebeneinander an demselben Ort oder in demselben Individuum vorkommen.

Begriff.

Das Wesen des Keuchhustens, Tussis convulsiva, Hooping-cough, Coqueluche, Pertosse, kikhosta u. s. w. (weitere Bezeichnungen sind bei Biermer nachzusehen) besteht in einem Katarrh der Respirationsorgane, nicht bloss der Regio infraglottica des Kehlkopfes, der Trachea, Bronchi und deren Verzweigungen, sondern auch oft, namentlich bei kleineren Kindern, der Nase, welch letzterer Vorgang sich durch lebhaftes krampfhaftes Niesen andeutet. Der Katarrh kann in verschiedenem Grade auftreten und ebenfalls von verschiedener Dauer sein. Er entsteht nur auf dem Wege der Ansteckung und zwar geschieht die Invasion des contagiösen Stoffs durch Einathmung. Mit diesem Katarrh kann der Keuchhusten abgeschlossen sein. Entwickelt sich die Krankheit zu einem höheren Grade, so treten heftige krampfhafte Hustenanfälle mit freien Intervallen auf. Es findet in Folge von Reizung von Vagusästen in der Respirationsschleimhaut und namentlich vom inneren Ast des N. laryngeus superior durch das katarrhalische und specifische Secret der betreffenden Organe eine krampfhafte Contraction der Exspirationsmuskeln und eine krampfhafte Verengerung, zuweilen bis Schluss der Glottis statt. Die Wirkung dieser Art von Respiration kennzeichnet sich durch mehr oder minder heftige, sich schnell aufeinander folgende tönende Hustenstösse, welche meist durch pfeifende krampfhafte Inspirationen unterbrochen werden. Im Anfall erleidet auch die Herzthätigkeit eine wesentliche Beeinträchtigung. Mit dem Nachlass des Krampfes wird, was aber nicht nothwendig ist, Secret aus den Luftwegen ausgeworfen, und oft auch der Inhalt des Magens durch Erbrechen ausgeleert. Wenn die Krankheit sich bis zu diesem Stadium entwickelt hat, so folgt nach dem Ablauf desselben in jedem Fall ein Zeitraum, der sich nur durch einen Katarrh der Respirationsorgane mit mehr oder minder reichlichem Secret ohne diese krampfhaften Hustenanfälle charakterisirt. Die ganze Krankheit hat eine Dauer von mehreren Wochen bis Monaten und verläuft an und für sich ohne Fieber.

Vorkommen und Ursachen.

Der Keuchhusten kommt heutigen Tages wohl überall in Europa und in den meisten Ländern der übrigen Welttheile vor. Eine selbst-

ständige Entwicklung dieser Krankheit hat sich nirgends nachweisen lassen, wengleich auch keine entschiedenen Beweise gegen die Möglichkeit vorliegen. Dagegen ist häufig, namentlich auf wenig bewohnten Inseln, die Einschleppung des Contagium von ausserhalb sicher constatirt worden. Die Krankheit kommt viel häufiger epidemisch als sporadisch vor und pflegt im ersteren Fall schwerer zu verlaufen.

Das Klima scheint keinen durchschlagenden Einfluss auf die Entwicklung und Heftigkeit der Krankheit zu haben, wenngleich es so aussieht, als ob kältere und namentlich sumpfige Gegenden eher einen nachtheiligen Einfluss auszuüben im Stande seien, als trockene und warme. Wie verbreitet und gefährlich solche Epidemien im kühleren Klima aufzutreten im Stande sind, beweisen die Citate von Hirsch (II. S. 105).

Nach diesen sind in England und Wales in den Jahren 1848—55 ca. 72,000 Individuen, etwa $^1/_{40}$ sämmtlicher Gestorbenen, dem Keuchhusten zum Opfer gefallen. Aus Irland berichtet Wylde, dass die Krankheit fast endemisch sei und nach der Sterblichkeit die fünfte Stelle unter den Volkskrankheiten einnehme. Nach Rosen von Rosenstein sollen in Schweden in den Jahren 1749—1764 über 43,000 Kinder an dieser Krankheit gestorben sein. Im Jahre 1755 sollen 5832 Kinder daran zu Grunde gegangen sein, während in guten Jahren die Zahl kaum 2000 erreichte. Dagegen starben im Jahre 1580 in dem warm gelegenen, aber freilich von Sümpfen umgebenen Rom 9000 Kinder.

Die Jahreszeiten sind in Bezug auf die Anlage zur Aufnahme des Keuchhusten-Contagium und der Verbreitung dieser Krankheit ohne jeglichen Einfluss, wie Hirsch nachgewiesen hat. Frühere Beobachter, allerdings auf eine nicht grosse Zahl von Fällen gestützt, behaupteten, dass im Winter und Frühling, in den Tropen in der kalten und Regenzeit, namentlich bei plötzlichem und lebhaftem Wechsel der Temperatur eine günstigere Grundlage zur Entwicklung dieser Krankheit gegeben sei. Es scheint nur das festzustehen, dass die einzelnen Fälle im Winter, mögen sie sporadisch oder epidemisch aufgetreten sein, die Neigung haben, langsamer abzulaufen, weil man die Kranken nicht der milden freien Luft aussetzen kann. Mare giebt an, dass der Keuchhusten in Dublin mehr im Winter und mehr bei gelindem als bei hartem Frost herrsche. Förster hat die Keuchhusten-Epidemien häufiger im Sommer entstehen sehen.

Unterschiede zwischen den Racen und Nationalitäten in Bezug auf das Befallenwerden und die Verbreitung des Keuchhustens existiren nach Hirsch nicht.

Was das Geschlecht betrifft, so stimmen alle Beobachter, denen ein grösseres Material zu Gebote stand, darin überein, dass das weibliche leichter befallen wird, als das männliche.

Bouchut	verzeichnet	unter	33	Fällen	12	Knaben	und	21	Mädchen,
Ch. West	„	„	100	„	44,7%	„	„	55,3%	„
Aberle	„	„	356	„	123	„	„	223	„
Macall	„	„	307	„	163	„	„	143	„
Förster	„	„	1952	„	854	„	„	1098	„

In Bezug auf das Alter divergiren die Erfahrungen der Autoren ein wenig. Barthez und Rilliet geben den Zeitraum von 1—5 Jahre als denjenigen an, in welchem sie die meisten Erkrankungen von Tussis convulsiva beobachtet haben. Einen Fall haben sie bei einem Neugeborenen gesehen, dessen Mutter 4 Wochen vor der Entbindung von dieser Krankheit befallen war. Gleich am Tage nach der Geburt traten heftige Anfälle auf. Bis zum Ablauf des ersten halben Lebensjahres ist diese Krankheit selten, etwas häufiger vom 6. Monat bis 1 Jahr. Selten ist sie vom 5.—7. Jahr und wird von da ab bis zur Pubertät immer seltener.

Nach Wunderlich ist das Alter unter 8 Jahren am meisten disponirt. Blache hatte unter 130 Kindern 106 unter 8 Jahren.

Nach Bouchut wurde ein Kind am 2. Lebenstage angesteckt und hatte am 8. einen ausgebildeten Keuchhusten.

Biermer hat das Hauptcontingent der an dieser Krankheit Leidenden vor dem 6. Lebensjahr beobachtet. In den ersten 2 Jahren scheint sie am häufigsten vorzukommen, jedoch selten in den ersten 6 Lebensmonaten.

Nach Steiner erkranken die Kinder am leichtesten zwischen 2 und 7 Jahren. Er hat schon Fälle bei Kindern von 2—3 Wochen beobachtet, doch sind diese selten, wie überhaupt bei Säuglingen.

Nach West fällt die bei Weitem grösste Zahl der Erkrankungen (82,9 pCt.) auf die ersten Lebensjahre. Bednar hat die Krankheit zwischen dem 3. Monat und dem 8. Lebensjahr beobachtet. Macall fand 52 pCt. unter 2 Jahren, 84 pCt. bis zu 4, 3¼ pCt. über 6 Jahren, 5,2 pCt. bis zu 2 Monaten.

Nach Förster nimmt die Disposition zum Keuchhusten bis zum vierten Lebensjahr stetig zu und dann wieder ab. Die grösste Zahl der Erkrankten liefert die Zeit bis zum vollendeten siebenten Lebensjahr.

Ich schliesse mich diesen Erfahrungen im Grossen und Ganzen an, bin aber genöthigt, den Zeitraum, in welchem ich die meisten Fälle gesehen habe, vom 1. bis zum 8. Lebensjahr auszudehnen.

Je mehr sich die Kinder der Pubertät nähern, um so seltener tritt der Keuchhusten auf. Ich habe ihn indess einige Male bei Individuen zwischen 40 und 50 Jahren beobachtet. Biermer citirt

Fälle von Heberden[1]), der eine 70jährige Frau und einen 80jähr. Mann, von Berger, der eine 57jähr. Frau daran hatte leiden sehen.

Individuelle Disposition für das Befallenwerden vom Keuchhusten existirt für diese Krankheit gewiss ebenso wie bei anderen ansteckenden Processen. Worin dieselbe aber begründet sei, lässt sich, abgesehen vom Alter und Geschlecht, nicht feststellen. Es wird zwar behauptet, dass zarte, schwächliche, an chronischen Ernährungsstörungen leidende Individuen eher dazu disponirt sind, als kräftige und gesunde. Ich kann dieser Auffassung nicht beipflichten. Ich habe oft in derselben Familie zarte, anämische Kinder leichter über diese Krankheit hinwegkommen und weniger darunter leiden sehen, als kräftige und vollsaftige. Es scheint, dass Kinder, welche an acuten Exanthemen, z. B. Masern erkrankt sind oder gewesen sind, mehr Disposition zeigen, von Tussis convulsiva befallen zu werden, wie manche andere. Ueberhaupt werden viele in der Kindheit von dieser Krankheit ergriffen, Erwachsene selten, manche Individuen nie.

Keuchhusten hat ebenso wie die acuten Exantheme und die meisten Infectionskrankheiten die Eigenthümlichkeit, dass die Individuen, welche ihn überstanden haben, eine gewisse Immunität gegen denselben gewinnen. Man kann sogar sagen, dass ein nochmaliges Erkranken an Keuchhusten, welches vereinzelt von zuverlässigen Beobachtern berichtet ist, unendlich seltener vorkommt, als dass Individuen zum zweiten Mal von einem acuten Exanthem, wie Scharlach, Masern, Rötheln, Pocken befallen werden.

Ueber die Ursachen des Keuchhustens ist von jeher vielfach gestritten worden. Die humoralpathologische Auffassung des 18. Jahrhunderts, nach welcher Störungen der Verdauungsorgane den Reiz für das Zwerchfell und die übrigen Respirationsmuskeln und in zweiter Linie für das Zustandekommen der Keuchhustenanfälle abgeben sollten, kann geduldig bei Seite gelegt werden.

Auch die Annahme, dass der Keuchhusten eine innere Neurose sei, kann nicht als zu Recht bestehend angesehen werden. Man begeht denselben Irrthum wie beim Spasmus glottidis, dass man die Cyanose und das Oedem des Gesichts, die post mortem-Befunde von Hyperämie des Gehirns, seiner Häute, der Medulla oblongata, und davon abhängige Transsudate als Ursache und nicht als Folge der Hustenanfälle ansieht. Wenn diese Vorgänge schon vor der Entwicklung des Keuchhustens bestanden haben, so würde man sie nur einfach als mit diesem vergesellschaftet ansehen müssen. Ende vorigen

1) Op. medic. Lips. 1831.

und zu Anfang dieses Jahrhunderts hatten verschiedene, namentlich Hufeland, Jahn, Breschet u. A., um die Idee einer reinen Neurose zu stützen, behauptet, dass dem Keuchhusten ein materielles Leiden, eine Entzündung des N. vagus zu Grunde liege. Man wollte diesen Nerven geschwellt und geröthet gefunden haben. Genauere Nachforschungen bei Sectionen haben die Haltlosigkeit dieser Auffassung bewiesen. Friedleben, de Mussy u. A. hatten in gleicher Absicht darauf hingewiesen, dass Schwellung der Tracheal- und Bronchialdrüsen durch Druck auf den N. recurrens die Anfälle von Tussis convulsiva hervorbringen könne. Ich muss mich in Hinsicht auf die Möglichkeit dieses Vorganges auf das beziehen, was ich darüber in dem Abschnitt über Spasmus glottidis auseinandergesetzt habe. Wenn man aber auch die Möglichkeit zugibt, so bleibt doch zweierlei auffällig. Zunächst, dass so viele Kinder mit beträchtlicher Schwellung dieser Drüsen existiren, ohne an Keuchhusten zu erkranken; ferner dass die Dauer des letzteren nicht immer mit der Dauer der Drüsenschwellung coincidirt, sondern meist kürzer ist.

Gegen diese Auffassung der Tussis convulsiva spricht direct: 1) das epidemische Auftreten. Neurosen verbreiten sich nicht in dieser Weise. 2) Die Entstehung der Krankheit sowohl als auch die weitere Verbreitung durch Ansteckung. Wird ebensowenig bei Neurosen beobachtet. 3) Die Abneigung des Keuchhustens zu recidiviren, welches letztere bei Neurosen bekanntlich sehr leicht der Fall ist.

Der Keuchhusten ist ebensowenig als eine zymotische Allgemeinerkrankung anzusehen, bei welcher sich die krankmachende Ursache überwiegend in den Athmungsorganen localisirt habe. Man hat diese Auffassung davon hergeleitet, dass diese Krankheit wie gewisse Infectionskrankheiten dasselbe Individuum nur einmal befällt. Ferner davon, dass sie einen gewissen Zusammenhang mit Masern, Scharlach und Pocken zu zeigen scheint, weil sie epidemisch neben diesen Krankheiten oder vor oder nachher beobachtet worden ist. Es sind sogar Fälle vorgekommen, in welchen der Ausbruch von Keuchhusten 8 oder 12 Tage nach der Eruption des Masernexanthems in demselben Individuum erfolgt ist, was an die Analogie von dem gleichzeitigen Vorkommen zweier acuter Exantheme in demselben Körper erinnert, ein Vorgang, welcher in neuerer Zeit selten, aber sicher constatirt worden ist. Selten hat man Keuchhusten sich mit den Vorboten von Masern zugleich entwickeln sehen. Nach Barthez und Rilliet tritt dieser Husten meist erst einige Wochen oder Monate nach Ablauf des Exanthems auf. Faber hatte behauptet, dass Tussis convulsiva und Morbilli sich gegenseitig ausschlössen. Ebenso

falsch ist der Schluss, zu dem J. Frank u. A. gekommen sind, dass die Natur beider Processe dieselbe sei.

Abgesehen davon, dass das Wesen dieser acuten Exantheme scharf von dem des Keuchhustens unterschieden ist, weist auch die von Hirsch aufgestellte Tabelle nach, dass unter 416 Epidemien von Tussis convulsiva sich nur 107 mal irgend welche Coincidenz mit Epidemien dieser acuten Exantheme nachweisen liess. Gegen den zymotischen Charakter spricht mit Entschiedenheit der Mangel des Fiebers und die freien Intervalle.

Dem Keuchhusten liegt ein Katarrh der Athmungsorgane zu Grunde. Dieser bezieht sich hauptsächlich auf die Schleimhaut des Kehlkopfs innerhalb der Glottis, der Trachea, Bronchi und deren Verzweigungen, zuweilen bis in die Alveolen. In seltenen Fällen, namentlich bei kleineren Kindern ist auch die Nasenschleimhaut afficirt. Dieser Katarrh entsteht durch Ansteckung und hat deshalb ebenso wie sein Secret eine specifische Beschaffenheit, welche sich wohl nachweisen, aber vor der Hand nicht näher definiren lässt. Der Nachweis der specifischen Beschaffenheit wird durch die Ansteckung anderer Individuen geliefert, in Folge deren sich bei diesen dieselbe Krankheit entwickelt. Die Ansteckung geschieht auf die Weise, dass der contagiöse Stoff bei der Respiration in die Athmungsorgane gelangt und hier den specifischen Katarrh mit seinem Secret hervorruft. Welcher Art dieser ansteckende Stoff ist, wissen wir nicht. Entweder ist er einfach gasiger Natur und wird so eingeathmet oder es können in diesem Gase kleinste Partikelchen enthalten sein, welche die eigentlichen Träger des Contagium oder dies letztere selbst darstellen. Es ist natürlich, dass über die Beschaffenheit dieses ansteckenden Stoffs mancherlei Hypothesen aufgestellt sind. Namentlich Letzerich hat durch seine Untersuchungen im Jahr 1870 nachzuweisen gesucht, dass die Ursache des Keuchhustens in einer Art von Pilzen bestehe, welche durch die Inspiration aufgenommen werden, sich rapide vermehren und die eigenthümlichen Erscheinungen veranlassen. So lockend diese Auffassung erscheint, so ist sie doch noch nicht sicher genug constatirt und von anderen bewährten Forschern z. B. Birch-Hirschfeld in neuester Zeit sogar in Abrede gestellt worden.

Mag das Contagium beschaffen sein wie es wolle, so steht fest, dass es, nachdem es in die Athmungswege gelangt ist, einen Katarrh bedingt, welcher ein Secret von specifischer Beschaffenheit producirt. Die Eigenthümlichkeit des letzteren liegt nicht bloss darin, dass es den ansteckenden Stoff enthält, sondern auch dass dieser sich mit

Schnelligkeit vermehrt, dass diese Vermehrung eine gewisse Dauer hat, bis sie nachlässt und allmählich das Contagium zu Grunde geht. Hat das Secret eine Beschaffenheit erlangt, die es befähigt, den hinreichenden Reiz auf die katarrhalisch afficirte Schleimhaut auszuüben, so werden auf reflectorischem Wege durch Erregung der betreffenden Zweige des N. vagus, im Kehlkopf des N. laryngeus super. (innerer Ast) die charakteristischen Hustenanfälle ausgelöst.

Die Aufnahme des Contagiums durch andere Individuen findet hauptsächlich dadurch statt, dass sich letztere in einer Luft aufhalten, welche durch ausgeathmeten ansteckenden Stoff der Kranken inficirt ist. Eine derartige Luft befindet sich in dem Zimmer, in welchem die Kranken sich aufhalten oder vor Kurzem aufgehalten haben, und wenn letztere im Freien sind, in deren Nähe. Da das Contagium aber, abgesehen dass es in gasiger Form exspirirt werden kann, in dem Secret der Athmungswege enthalten ist, so kann man annehmen, dass frische Sputa von Keuchhustenkranken im Stande sein werden, durch Entwicklung von Gasen ansteckend zu wirken. Von manchen Autoren wird diese Wirkung sogar noch den eingetrockneten Sputis zugeschrieben. Man müsste sich demnach hüten, Taschentücher, Handtücher u. s. w., welche man für an Tussis convulsiva leidende Kinder benutzt hat, für Gesunde zu gebrauchen. Ob es möglich ist, dass gesunde Individuen, ohne selbst inficirt zu werden, den ansteckenden, etwa an ihren Kleidern haftenden Stoff auf andere übertragen, so dass diese von Keuchhusten befallen werden, erscheint mir höchst zweifelhaft. Ich wenigstens habe einen derartigen Vorgang nie beobachtet.

Manche Schriftsteller, in neuerer Zeit namentlich Oppolzer und Löschner, haben behauptet, dass den Keuchhustenanfällen kein anderer Process zu Grunde liege, als der einer einfachen Bronchitis, welche sich in die feinsten Verzweigungen, oft bis in die Alveolen erstrecke. Das an diesen Orten haftende und stagnirende Secret gehe eine Zersetzung ein, und bedinge einerseits auf reflectorischem Wege durch den entwickelten Reiz die Hustenanfälle, andererseits sei durch dies so beschaffene Secret die Möglichkeit gegeben, den gleichen Process auf andere Individuen direct zu übertragen, analog der Uebertragbarkeit acuter Katarrhe überhaupt, welche durch ihr Secret denselben Vorgang in anderen Körpern zu entwickeln im Stande sind. Gegen diese Auffassung ist zu sagen, dass eine einfache Bronchitis nie mit den charakteristischen Symptomen eines Keuchhustens einhergeht, dass sie nicht den eigenthümlichen Verlauf des letzteren zeigt, dass sie nicht in dem Sinne wie dieser contagiös

ist, und dass sie oft genug recidiviren kann, wozu der Keuchhusten fast nie Neigung zeigt. Es ist überhaupt nicht nöthig, dass der Bronchialkatarrh beim Keuchhusten bis in die Bronchiolen und Alveolen hinabsteige, ebensowenig wie dass eine gewisse Menge von Secret vorhanden sein müsse, um die Hustenanfälle zu bedingen. Man beobachtet oft ganz respectable Hustenanfälle, in denen fast nichts expectorirt wird. Wenn solche durch eine grössere Menge Secret erregt würden, so könnten sie nicht aufhören, bevor dieses entfernt wäre.

Gendrin und Beau haben, analog den Hustenanfällen, welche entstehen, wenn ein fremder Körper in den Kehlkopf gelangt, geglaubt annehmen zu müssen, dass bei den Anfällen von Tussis convulsiva ein gleicher Vorgang zu Grunde liege. Sie stellten die Hypothese auf, dass bei dieser Krankheit eine katarrhalische Entzündung des Aditus laryngis und der oberen Partie des Kehlkopfes vorhanden sei. Wenn von hier aus etwas von dem Secret in die Glottis falle, würden die betreffenden Anfälle hervorgerufen. Hiermit stimmt zunächst nicht überein, dass auf der Höhe des Processes die Kranken des Nachts heftiger und häufiger zu husten pflegen als am Tage, obwohl die horizontale Lage in der Nacht die Neigung des Secrets, in die Glottis zu fliessen, vermindern und die aufrechte Stellung im Tage dies vermehren sollte. Die Sectionsbefunde können in dieser Beziehung täuschend sein, weil Hyperämie und Schwellung der Schleimhaut post mortem geschwunden sein kann. Wenn dagegen Beau seine Theorie durch eine laryngoskopische Untersuchung stützen will, so sprechen die gleichen Untersuchungen Anderer, namentlich die von Rehn entschieden dagegen. Dieser fand nämlich bei Erwachsenen die Regio supraglottica normal, dagegen die Regio infraglottica und die obere Partie der Trachea geröthet und geschwellt.

Unter den Gelegenheitsursachen, welche bei vorhandenem Keuchhusten die Anfälle hervorrufen können, ist zunächst ein schroffer Wechsel der Temperatur, namentlich der Uebergang von der Wärme zur Kälte, zu nennen. Ausserdem ist die Reinheit der Luft von wesentlichem Einfluss. Hauke hat durch Versuche nachgewiesen, dass eine Verunreinigung der Luft mit Kohlensäure die Heftigkeit und Häufigkeit der Anfälle zu steigern pflegt. Es mag dies mit ein Grund dafür sein, dass die Krankheit Nachts einen höheren Grad zu erreichen pflegt, ebenso dass die Kranken eher zu diesen Anfällen geneigt sind, wenn sie sich in Räumen, mögen diese gross oder klein sein, befinden, welche mit Menschen überfüllt sind. Durch Wind lebhaft bewegte oder mit Staub verunreinigte Luft ist ebenfalls nachtheilig. Ausserdem werden die Anfälle hervorgerufen oder verstärkt

durch alle heftigen Bewegungen des Kehlkopfs, wie anhaltendes Sprechen, Schreien u. s. w., ferner durch Genuss von Speisen oder Getränken, namentlich wenn etwas davon in den Kehlkopf gelangen sollte. Schnelle Bewegungen des Körpers, Gemüthsbewegungen können die Gelegenheitsursachen für die Anfälle abgeben, ebenso wie äusserer Druck auf den Kehlkopf, Rauchen, der Genuss geistiger Getränke. Es kann schliesslich nicht in Abrede gestellt werden, dass im kindlichen Alter auch die Nahrung dazu beiträgt, die einzelnen Anfälle sich schneller entwickeln zu lassen.

Symptome und Verlauf.

Der einfache Keuchhusten tritt in Anfällen auf, welche freie Intervalle zwischen sich haben. Diese Anfälle sind nach Alter, Prädisposition, Heftigkeit der Ansteckung verschieden.

Der einfacheren Uebersicht wegen folge ich der gebräuchlichen Eintheilung dieses Processes in drei Stadien: 1) das Stadium prodromorum, welches sich nach erfolgter Ansteckung nur durch die Symptome eines Katarrhs der Luftwege mit mehr oder weniger heftigem Husten kundgibt. 2) Das sogenannte convulsive Stadium, welches mit den charakteristischen Anfällen einhergeht. 3) Das Schlussstadium eines Katarrhs der Respirationsorgane mit reichlichem Secret, aber ohne charakteristische Hustenanfälle.

Genau genommen besteht diese Eintheilung eigentlich nicht zu Recht. Häufig gehen die einzelnen Stadien so unmerklich in einander über, dass man die Scheidegrenze nicht bestimmt ziehen kann. Dann kann das Stad. prodrom. so kurz und so schwach entwickelt sein, dass es übersehen wird. In seltenen Fällen scheint es vollkommen fehlen zu können. Endlich kann das erste Stadium ablaufen und die Krankheit beschliessen, ohne dass das zweite Stadium zur Entwicklung gekommen ist.

Das erste Stadium charakterisirt sich also als katarrhalische Affection der Athmungsorgane. In der Mehrzahl der Fälle findet man von vornherein den Larynx ergriffen und von hier schreitet dann der Process abwärts auf die Trachea, die Bronchi und deren grössere Verzweigungen. Selten beginnt die Erkrankung als Katarrh der Nasenschleimhaut, mit lebhaftem Niesen, welches sich zuweilen in kurzer Zeit ziemlich oft wiederholt und mit der mässigen Absonderung eines schleimig-eitrigen Secrets. Häufiger findet man gleich im Beginn die Schleimhaut des Pharynx mit ergriffen. Dies Stadium tritt plötzlich, ohne Vorboten ein. Bis dahin ganz gesunde Kinder fangen, sobald der Larynx afficirt ist, an zu husten. Der Husten

bietet meist keine charakteristischen Merkmale, er ist neckend und quälend und von keinem oder wenig Auswurf begleitet. In einzelnen Fällen, namentlich wenn dies Stadium sich seinem Ende zuneigt und in das spasmodische übergehen will, findet man, dass die Anfälle heftiger sind und die einzelnen Hustenstösse sich häufiger und kürzer hinter einander wiederholen. Trousseau behauptet, dass sich diese in einer Minute oft 40—50 mal wiederholen können, und dass diese Heftigkeit des Hustens sich eine Reihe von Tagen hindurch sehr hartnäckig zeigen könne. In seltenen Fällen beginnt dies Stadium, namentlich in der Nacht, mit einem Anfall von katarrhalischer Entzündung der Larynx-Schleimhaut, acuter Schwellung der Gewebe und einem Husten, welcher in Folge der bewirkten Verengerung der Glottis sowohl im Ton der Exspirationen als auch bei der diese unterbrechenden krampfhaften und pfeifenden Inspiration die entschiedenste Aehnlichkeit mit dem Husten beim Kehlkopfcroup darbietet. Am nächsten Morgen sind diese Erscheinungen geschwunden und das katarrhalische Stadium des Keuchhustens hat begonnen.

Man sieht dies Stadium bald ohne Fieber verlaufen, bald ist ein mässiger Grad desselben wie bei vielen acuten und ausgebreiteten Katarrhen zugegen. Der Eintritt des Fiebers kennzeichnet sich nicht durch einen initialen Frost. Ausserdem pflegt das Fieber keinen gleichmässigen Verlauf zu haben, sondern Schwankungen zu unterliegen, welche indess ziemlich unregelmässig sind und sich bei der Steigerung des Fiebers durch gelinden Frost, welcher mit etwas Hitze abwechselt, kundgeben. Die Kinder sehen blass und angegriffen aus, sind verdriesslich, haben wenig Appetit, mehr Durst und schlafen unruhig, der Kopf ist ihnen etwas eingenommen, die Conjunctiven mässig geröthet.

Man kann aus diesen Symptomen nichts entnehmen, was sie als Vorboten des Keuchhustens erscheinen liesse. Sie gleichen vollkommen denen einer katarrhalischen Entzündung der Athmungsorgane. In seltenen Fällen fehlt bei Säuglingen dies Stadium ganz und gar oder ist auf 1—2 Tage beschränkt. Man hat aber auch hier schon eine Dauer von 1—2 Wochen beobachtet. Berger hat dies Stadium durchschnittlich auf 8—14 Tage, Lombard auf 4—6 Wochen berechnet. Wunderlich gibt ½—6 Wochen, West 2—35 Tage an. Man ersieht aus diesen Notizen, wie wechselnd die Dauer dieses Stadium ist. Bei jüngeren Kindern pflegt es am kürzesten zu sein, bei älteren länger zu dauern; im Ganzen hängt diese Verschiedenheit aber von der Prädisposition und der Heftigkeit der Ansteckung ab. Im Uebrigen halte man fest, dass es in sehr vielen Fällen

schwierig, sogar unmöglich sein mag, den Beginn dieses Stadium und dessen Uebergang in das zweite mit Sicherheit zu begrenzen.

Die ganze Krankheit kann mit dem Ablauf dieses Stadium ihr Ende erreichen, wenn die Prädisposition zur Ansteckung eine zu geringe und das Contagium nach Intensität und Menge nicht hinreichend war, um das spasmodische Stadium herbeizuführen. Bei grösseren Epidemien beobachtet man diesen Vorgang oft genug, am häufigsten im Alter der Säuglinge.

In der Mehrzahl der Fälle folgt dem ersten Stadium das spasmodische, entweder allmählich und unmerklich, zuweilen auch plötzlich. Die fieberhaften Symptome, welche das erste Stadium begleitet hatten, schwinden und machen vollkommen freien Intervallen Platz. Die Hustenanfälle treten allmählich heftiger und in krampfhafter Weise auf. Die Kinder werden mehrere, zuweilen 10 Minuten vor dem Eintritt des Anfalls unruhig und ängstlich, rufen nach ihren Angehörigen, laufen zu ihnen und umfassen sie, als ob sie Hülfe suchen möchten, ältere Kinder laufen zum Spucknapf oder irgend einem Geschirr, um in dasselbe bei dem zu erwartenden Anfall die Sputa und eventuell das Erbrochene zu deponiren. Zuweilen gehen dem Anfall mehrere Minuten lang Uebelkeiten voranf. Das Angstgefühl der Kinder prägt sich im Gesicht aus. Aeltere Kinder und Erwachsene geben an, dass als Vorboten des Anfalls Gefühle von Kitzel und Kratzen oder vom Vorhandensein eines fremden Körpers im Kehlkopf auftreten. Zuweilen ist auch die Empfindung, als ob der Kehlkopf zusammengedrückt und dadurch ein gewisser Grad von Athmungsinsufficienz bewirkt würde. Dies Gefühl der Constriction der Luftwege verbreitet sich oft die Trachea hinab. Nicht selten können die nahestehenden Personen vor dem Anfall grossblasige Rasselgeräusche in der Trachea und den Bronchien des Kranken hören, welche im Schlaf noch deutlicher vernommen werden können.

Man hat von dem letzteren Vorgange die Theorie abgeleitet, dass die Hustenanfälle dadurch bewirkt würden, dass das aus den tieferen Luftwegen emporgetretene specifische Secret die unter der Glottis gelegene, katarrhalisch afficirte und empfindliche Portion des Kehlkopfs reizt. Man hat als Grund angeführt, dass nach Auswurf des Secrets der Anfall aufhört. Man kann nicht leugnen, dass diese Theorie ganz plausibel klingt und gewiss zur theilweisen Erklärung der Anfälle dienen kann. Man berücksichtige indess, dass es auch Anfälle gibt, ohne dass irgend etwas expectorirt wird, und dass der Reiz der Bronchialschleimhaut an und für sich schon ausreichen kann, lebhaften Husten zu erregen. Man braucht sich nur die Hustenan-

fälle zu vergegenwärtigen, welche ein fremder Körper veranlasst, der in irgend einen Bronchialast eingetreten ist.

Der Anfall beginnt mit in kurzer Pause aufeinanderfolgenden krampfhaften Exspirationen, welche von verschiedener Heftigkeit sein können, und deren Geräusch von dem Grade der gleichzeitig stattfindenden Glottisverengerung abhängig ist. Die letztere kann minimal sein und dann der Klang der Exspiration nichts Auffälliges darbieten, während bei bedeutender Constriction dieser Klang dem bei Croup ähnlich sein kann. Die zwischen diesen Exspirationen auftretende Inspiration hat in leichteren Fällen keine besondere Beschaffenheit und ist kaum hörbar. Je heftiger der Anfall ist, je rascher sich die Exspirationen folgen, je mehr die Glottis verengert ist, um so mehr wird die Inspiration krampfhaft langgezogen und von einem pfeifenden Ton begleitet sein. In kürzeren Anfällen hört man diese Inspiration nur einmal, während sie in heftigeren und länger dauernden mehrmals vernommen werden kann, so dass auf eine Zahl von Exspirationen je eine Inspiration erfolgt und der Anfall zuletzt von Exspirationen beschlossen wird. Mit diesen letzteren wird gewöhnlich ein zähes durchsichtiges Secret der Luftwege in verschiedener Menge expectorirt. Sind die Anfälle einigermassen heftig, so wird zu gleicher Zeit, namentlich kurz nach dem Essen, der Inhalt des Magens erbrochen.

Kurz vor dem Beginn des Anfalls ist die Respiration und Herzthätigkeit beschleunigt. Während desselben ist die Sprache behindert, es können nur einzelne Worte ziemlich klanglos herausgestossen werden. Die Kranken zeigen den Ausdruck einer mehr oder minder beträchtlichen Athmungsinsufficienz. Aeltere Kinder stemmen sich mit den Armen an, um sich die Inspiration zu erleichtern. Die Augen thränen, die Nasenflügel bewegen sich krampfhaft. Das Gesicht, welches im Beginn mässig geröthet sein kann, wird livide und kann in heftigen und langdauernden Anfällen einen ziemlich hohen Grad von Cyanose erreichen. Es ist zugleich in Folge der Stauungshyperämie gedunsen und pflegt dann diese Beschaffenheit während der Dauer dieses Stadiums, oft auch noch länger zu behalten, so dass der Gesichtsausdruck des Kindes in manchen Fällen ganz verändert erscheint. Die Extremitäten werden kühl; zuweilen bricht kalter Schweiss aus. Mässige Blutungen aus Nase und Mund sind im Anfall nicht selten. Oefter wird auch Darminhalt und Urin unfreiwillig entleert. Je jünger die Kinder sind, um so leichter werden sie durch eine beträchtliche Stauungshyperämie im Gehirn durch den Anfall betäubt und bleiben oft kurze Zeit nachher noch in diesem Zustande.

Untersuchungen des Kehlkopfs sind im Anfang weder mit dem Laryngoskop noch mit dem Stethoskop ausführbar. Die Untersuchung der Lungen ergibt während der krampfhaften Exspirationen, durch welche dauernd etwas Luft entleert und die in den Respirationsorganen enthaltene comprimirt wird, einen gedämpften und kürzeren Perkussionsschall. Die Auscultation liefert in der Hauptsache nur ein negatives Resultat. Die krampfhafte Inspiration ist mit dem Stethoskop, namentlich je älter die Kranken sind, deutlich hörbar, und die Perkussion weist wieder den normalen Ton der Lungen nach. Es ist selbstverständlich, dass während dieser Vorgänge die unteren Grenzen sowie die das Herz zum Theil bedeckenden Ränder der Lungen die ihnen durch die Sachlage gebotene Verschiebung eingehen.

Das Herz wird während des Anfalls durch die eintretenden Stauungshyperämien in seiner Thätigkeit wesentlich behindert und kann theils hierdurch, theils wahrscheinlich auch auf dem Wege des in beträchtliche Erregung versetzten N. vagus momentan zum Stillstand gebracht werden. Man muss ausserdem annehmen, dass durch die Stauungshyperämie eine vorübergehende Dilatation des Herzens zu Stande kommt, welche störend auf die Thätigkeit desselben wirken muss.

Nach dem Schluss des Anfalls werden die Verhältnisse der Respiration und Blutcirculation allmählich wieder normal. Die Kranken sind noch eine kurze Zeit matt und angegriffen, verdriesslich, ziehen die liegende Stellung vor, bis auch die Folgen, etwa mit Ausnahme der Schwellung des Gesichts, schwinden. Wiederholen sich die Anfälle, namentlich in hochgradiger Beschaffenheit in kurzen Pausen, so können sich die Kranken inzwischen nicht erholen. Sie bleiben angegriffen und theilnahmlos, ziehen vor, dauernd zu liegen, die Kräfte nehmen ab, sie werden mager, um so mehr, wenn die Anfälle von häufigem Erbrechen des Genossenen begleitet sind. Es geschieht nicht selten, dass gerade ein zweiter Anfall schnell dem ersten folgt, wenn bei letzterem keine Sputa entleert worden sind, die dann meist mit dem zweiten expectorirt werden. Es spricht dieser Vorgang ebenfalls gegen die absolute Gültigkeit der Theorie, dass die Anfälle bewirkt werden, sobald etwas vom Bronchialsecret in die Regio infraglottica gelangt sei. Gerade in solchen Fällen muss sich dasselbe in den tieferen Abschnitten der Luftwege befinden, weil es sonst bei den krampfhaften Exspirationen unfehlbar jedes Mal entleert werden müsste.

Die in den Intervallen angestellte physikalische Untersuchung weist jedes Mal die Symptome einer katarrhalischen Tracheitis und

Bronchitis nach, welche, je nachdem der Process sich auf die feineren Bronchialverzweigungen verbreitet hat oder nicht, die ihnen zukommenden Verschiedenheiten darbieten. Das Herz findet sich von normaler Beschaffenheit.

Die Dauer der Anfälle beträgt wenige Sekunden bis mehrere Minuten. Ihre Zahl kann in 24 Stunden gering sein, aber auch auf 60—80 steigen. Macall will bei einem 8 Monate alten Kinde die enorme Zahl von 140 beobachtet haben. Sie pflegen in der Nacht häufiger und heftiger zu sein, als am Tage, so dass man im Durchschnitt annehmen kann, dass mit dem Nachlass der nächtlichen Anfälle dieses Stadium sich seinem Ende zuneigt.

Je hochgradiger die Anfälle sind, von um so mehr und lebhafteren Folgeerscheinungen sind sie begleitet. Diese letzteren sind hauptsächlich von den Störungen der Blutcirculation und der Respiration abhängig. Zu den ersteren gehört das Bersten kleiner Gefässe und die folgenden Blutungen. Blutungen aus Nase und Mund sind nichts seltenes. Bisweilen treten sie aber so profus auf und begleiten Tage, Wochen lang fast jeden Anfall, dass durch den Verlust der Kräfte das Leben der Kranken gefährdet werden kann. Die Blutungen aus dem Munde können ihren Sitz in der Schleimhaut der Mundhöhle und des Pharynx haben, auch können sie aus dem Kehlkopf stammen. Blutungen aus den tiefer gelegenen Luftwegen, namentlich Apoplexien der Lunge sind intra vitam bisher nicht zur Beobachtung gekommen. Nicht selten sind Blutungen in den Conjunctiven beobachtet, zuweilen ziemlich diffus. Meist betreffen sie beide Augen, ebenso wie der oft recht ausgedehnte Blutaustritt in der Umgebung derselben doppelseitig zu sein pflegt. Trousseau hat Blut sich aus der Conjunctiva entleeren und den Thränen beimischen sehen. Seltener sind Ekchymosen der Wangen und des Halses und gewöhnlich von nur geringem Umfange. Blutungen aus den Ohren mit Perforation des Trommelfells sind mehrfach beobachtet worden. Roger hat in einem solchen Fall das Blut herausspritzen sehen. Blutergüsse in das Gehirn, die Hirnhäute und zwischen diese sind selten.

In Folge der Stauungshyperämie kann im Anfall der Hals geschwellt und die Venen desselben strotzend gefüllt sein. Es kann Oedem des Gehirns, Transsudate in den Ventrikeln, zwischen den Hirnhäuten auftreten. Ebenfalls auf die Blutstauung zu beziehen ist die Beobachtung von Sebregondi, nach welcher ein 6jähriges Mädchen jedes Mal während des Anfalls blind gewesen sein soll. Ich habe vor einem Jahr ein 8jähriges Mädchen behandelt, welche

im Anfang undeutlich sah, aber auch, so lange das spasmodische Stadium dauerte, in den Intervallen etwas von ihrer Sehschärfe eingebüsst hatte. Classen hat in Fällen, wo Tussis convulsiva auf Morbilli folgte, Retinitis beobachtet, Knapp hat in ähnlichen Fällen in Folge von Netzhauthyperämie vorübergehende Erblindung gesehen.

Je heftiger im Anfall die Exspirationen sind, je schneller dieselben auf einander folgen, um so entschiedener entwickelt sich ein Spasmus glottidis mit Verengerung der Stimmritze. Da durch die letztere trotz der heftigen Exspirationen nicht genug Luft entweichen kann, so wird die zurückbleibende durch die Muskulatur, welche der Respiration vorsteht, möglichst comprimirt und zwar zum Nachtheil der Lungenbläschen. In Folge der Ausdehnung derselben durch die krampfhaft hineingepresste Luft entsteht Emphysem, welches in der Regel nur die Lungenwände oder einzelne periphere Abschnitte zu betreffen pflegt und dann symptomlos verläuft. Dauert der Keuchhusten nicht zu lange, bleibt die Elasticität der Alveolen erhalten, so kann mit dem Schwinden der Anfälle dieser Zustand vollkommen wieder in die normalen Verhältnisse übergehen. Unter entgegengesetzten Umständen kann er bestehen bleiben, und wenn die Anfälle sehr hochgradig sind, sich durch Bersten der Alveolen zu interstitiellem und mediastinalem Emphysem steigern. Die Perforation der Pleura bei subpleuralem Emphysem und die Entwicklung von Pneumothorax ist äusserst selten und wohl in der Regel tödtlich, weil die Hustenanfälle es nicht zur Resorption der ergossenen Luft kommen lassen und immer neue nachpressen, so dass sich die Stelle des Risses nicht schliessen kann. Häufiger ist nach Voraufgang von mediastinalem Emphysem die Entwicklung eines universalen, welches wenigstens den grössten Theil der Körperoberfläche eingenommen hat, beobachtet worden. Roger, Blache, Hervieux, J. Frank, Gelmo u. A. haben eine Anzahl solcher Fälle veröffentlicht. Wenn sich die Rissstelle der Alveolen schliesst, so kann Resorption der Luft und vollständige Heilung erfolgen.

Ist der Keuchhusten heftig, so wird man in der Mehrzahl der Fälle ein Geschwür am Frenulum linguae oder auf einer oder beiden Seiten, selten auf der oberen Fläche der Zunge nicht vermissen. Diese Ulcera sind flach, mit etwas aufgeworfenen Rändern, welche ebenso wie der Boden von graugelber Farbe sind. Sie rühren davon her, dass im Anfall die Zunge zwischen die Zähne geworfen und an der Stelle, wo sich diese, namentlich sehr schiefe oder hervorragende befinden, verletzt wird. Das Geschwür schwindet von selbst mit dem Ablauf des spasmodischen Stadiums. Die ersten Beschreibungen dieses

Geschwürs rühren aus der ersten Hälfte der 40er Jahre her. In neuester Zeit ist dasselbe von Thomas Morton besprochen worden.

Bei hochgradigen Anfällen hat man das Zunehmen von Struma beobachtet. Ebenso begegnet man der Entwicklung von Hernien und Prolapsus ani oder der Steigerung dieser Zustände, wenn dieselben bereits vorhanden waren. Biermer citirt einen Fall von Schott[1]), in welchem Hydrorrhöe in Folge von Einriss der Eihäute beim Keuchhusten entstanden war.

Wenn das spasmodische Stadium ohne Complication abläuft, so erregt es in der Regel keinerlei ernstliche Besorgnisse. Man hat indess beobachtet, dass bei erregbaren Individuen die Anfälle die Quelle heftiger Kopfschmerzen waren, welche auch in den freien Intervallen andauerten und zuweilen den Ausgang der Krankheit zweifelhaft erscheinen liessen. Ich habe Fälle gesehen, in denen die Kopfschmerzen während der ganzen Dauer dieses Stadiums constant waren. Ausserdem tritt nicht selten eine krankhaft gesteigerte Erregbarkeit des Gehirns ein. Diese charakterisirt sich auf der geringsten Stufe als grosse Verdriesslichkeit, die sich bis zur völligen Gleichgültigkeit steigern kann. In höherem Grade können namentlich bei profusen Blutungen, häufigem Erbrechen, Mangel an Appetit Delirien auftreten, welche von der Inanition des Körpers und der dadurch bedingten mangelhaften Ernährung des Gehirns abhängig sind. Als höchsten Grad hat Ferber acute Geistesstörungen auf der Akme des Keuchhustens beobachtet.

In Folge profuser Blutungen, Mangel an Appetit und Störungen der Verdauung nach zu häufigem Erbrechen kann sich allmählich ein Grad von Marasmus einstellen, der gefahrdrohend und tödtlich werden kann.

In sehr seltenen Fällen sieht man die Kinder acut und unerwartet im Anfall zu Grunde gehen. Dieser Zufall betrifft hauptsächlich Kinder im ersten oder zweiten Lebensjahr. Der plötzliche Tod kann verschiedene Ursachen haben. Der eingetretene Spasmus glottidis kann so hochgradig werden, dass vollkommen dauernder Verschluss der Glottis und Suffocation eintritt. Der Tod kann ferner eintreten durch Bluterguss in das Gehirn oder massenhaftes Transsudat in das Gehirn und seine Ventrikel. Er kann ausserdem die Folge von Lähmung des Herzens sein, welche sich nach momentanem Stillstand desselben entwickeln kann. Endlich ist die Möglichkeit vorhanden, dass die acute Entwicklung eines diffusen Pneumothorax das lethale Ende plötzlich bedingt.

1) Württemberger Correspondenz-Blatt Bd. IX. No. 38.

Ueber die Dauer dieses spasmodischen Stadiums sind die Schriftsteller getheilter Meinung. Gerhardt setzt sie auf 2—10 Wochen, Steiner auf 3—8 Wochen fest. Biermer gibt als mittlere Dauer 4—5 Wochen an, hat dies Stadium aber auch nur 2 Wochen und andererseits schon mehrere Monate währen sehen. Nach Barthez und Rilliet wechselt dies Stadium zwischen 15 und 65 Tagen. Da die Grenzen sich nicht immer genau festsetzen lassen, so ist es schwierig, die Dauer dieses Stadium zu bestimmen. Soviel steht aber fest, dass je länger dasselbe währt, die Anfälle sich allmählich mehr abschwächen und seltener werden, und dass bei einer langen Dauer überhaupt sowohl die Zahl wie die Intensität der Anfälle nicht hochgradig zu sein pflegt. Dem spasmodischen Stadium folgt, wenn der Kranke es glücklich überwunden hat, jedes Mal ein sogenanntes Stad. decrementi, in welches das erstere allmählich übergeht. Die Anfälle verlieren ihre Heftigkeit und werden seltener, namentlich wird dies während der Nachtzeit auffällig. Die krampfhafte Inspiration schwindet ganz und der Husten nimmt die Beschaffenheit an wie bei einem einfachen Katarrh der Luftwege. Die Exspirationen sind nicht mehr so heftig und krampfhaft, die Pausen zwischen ihnen werden grösser. Es geht dem Husten nicht mehr das Gefühl einer Beengung des Athmens vorauf. Es wird durch denselben jetzt mit Leichtigkeit das Secret der Luftwege entleert. Dasselbe hat eine andere Beschaffenheit angenommen, ist dicklich, gelblich oder grünlich und besteht aus Schleim und Eiterkörperchen. Das Erbrechen, die Störungen der Blutcirculation im Anfall haben aufgehört. Das in die Schleimhaut oder die Oberhaut ergossene Blut wird resorbirt. Die physikalische Untersuchung der Athmungsorgane ergibt nur die Symptome einer einfachen katarrhalischen Affection. Der Appetit kehrt, wenn er geschwunden war, bald wieder und das Kind erholt sich, wenn irgend noch hinreichende Kräfte vorhanden sind, in kürzerer oder längerer Zeit, indem zugleich Husten und Auswurf schwinden. Man hat indess auch noch in diesem Stadium Kinder marastisch zu Grunde gehen sehen.

Es kommt vor, dass man den Kranken allen Symptomen nach bereits im Stadium decrementi angelangt glaubt. Plötzlich sieht man nach gewissen Gelegenheitsursachen die krampfhaften Hustenanfälle wieder auftreten. Dies recidive Stadium pflegt indess nicht lange zu währen.

Der Zeitraum, den das dritte Stadium einzunehmen pflegt, ist verschieden. Es kann im besten Fall Tage, aber auch Wochen dauern. Viele Kinder, welche den Keuchhusten durchgemacht haben,

behalten auf Jahre hinaus die Neigung, jeden von einem einfachen Katarrh herrührenden Husten mit einem spasmodischen Anstrich verlaufen zu lassen.

Das hier aufgestellte Bild des Keuchhustens ist das, wie es im kindlichen Alter beobachtet wird. Je älter die Kinder werden (nach dem 10., 12. Jahr) und namentlich bei Erwachsenen, um so mehr verlieren die Hustenanfälle ihre Heftigkeit und um so weniger lebhaft entwickeln sich die Folgeerscheinungen der Respiration und Blutcirculation. Die gesammte Dauer des Keuchhustens, welche im kindlichen Alter einige Wochen bis mehrere Monate betragen kann, gestaltet sich bei Erwachsenen entschieden kürzer.

Complicationen.

Es gibt gewiss wenige Krankheiten, welche nicht mit Keuchhusten complicirt sein können.

Zu den häufigsten Complicationen sind anderweitige Erkrankungen der Athmungsorgane zu rechnen. Macall fand unter 307 Fällen von Keuchhusten 81 mit anderen Krankheiten der Luftwege complicirt.

In sehr seltenen Fällen hat man Laryngitis crouposa auftreten sehen, und zwar fast stets mit tödtlichem Ausgang. In dem Fall von Biermer hatten die Keuchhustenanfälle mit dem Eintritt des Croup nachgelassen. Blache, Gauster und einige andere haben diese Complication beobachtet. Barthez hat bei einem 4½ jährigen Mädchen, welches seit 3 Monaten am Keuchhusten litt, Oedema glottidis mit tödtlichem Ausgange auftreten sehen. Die Tracheotomie wurde vergeblich gemacht [1]). Ein ähnlicher Fall ist von Benoit beobachtet worden.

Ich habe einmal mit dem Ausbruch des Keuchhustens exquisite Tonsillitis vergesellschaftet gesehen.

In der Mehrzahl der Fälle bleibt die die Tussis convulsiva begleitende Bronchitis auf die grösseren Bronchialverzweigungen beschränkt. Greift sie auch auf die Bronchiolen und Alveolen über, so pflegen die Anfälle in ihrer Intensität nachzulassen oder seltener zu werden.

Die Zeichen des Fiebers wechseln, ein mässiger Grad von Cyanose bleibt dauernd, wird aber hier und da auch ohne Hustenanfälle gesteigert. Es ist ein verschiedener Grad von Athmungsinsufficienz, der von der Ausbreitung und Intensität der Bronchitis capillaris abhängig ist, vorhanden und wird zeitweise durch reichliche Expectoration schleimig-eitriger Massen, welche mit Erbrechen ver-

1) Journal für Kinderkrankheiten 1869. I. S. 221.

bunden sein kann, vorübergehend gemässigt. Die Kinder sind sehr unruhig, werfen sich hin und her, sind verdriesslich, der Appetit schwindet, dagegen ist reichlicher Durst vorhanden. Zuweilen werden sie intercurrent von Durchfall heimgesucht, auch habe ich den Eintritt profuser Schweisse beobachtet. In höheren Graden sieht man die Kranken in Folge der Stauung des Bluts im Gehirn und der Ueberfüllung desselben mit Kohlensäure apathisch; sie nehmen an nichts Theil und reagiren kaum darauf, wenn sie angeredet oder bewegt werden. Zuweilen sind sie so betäubt, dass man sie Stunden lang nicht erwecken kann, und dass sie Stuhlgang und Urin unbewusst unter sich gehen lassen.

Die physikalische Untersuchung der Brust weist die erschwerte Respiration, die Vorwölbung der oberen Partien des Brustkorbes, unten die peripneumonische Furche (Trousseau), durch Auscultation feinblasige, zum Theil klingende Rasselgeräusche in den von Capillarbronchitis befallenen Gebieten nach. Zuweilen hat man den Process an einzelnen Stellen auftreten, nachlassen und dann andere ergreifen sehen.

Diese Complication ist sehr ernster Natur, um so mehr, wenn der Process diffuse Verbreitung hat. Die Mehrzahl der in dieser Weise Erkrankten schliesst, selten plötzlich, meist erst nach Ablauf einer oder mehrerer Wochen, die Augen. Geht die Krankheit in Genesung über, so schwindet zuerst die Affection der Bronchiolen und Alveolen, die der grösseren Verzweigungen kann noch längere Zeit bestehen; ebenso dauert es geraume Zeit ehe die Kranken sich vollständig erholen.

Fast ebenso häufig wie mit Bronchitis capillaris findet man den Keuchhusten mit Pneumonie complicirt, um so mehr, weil sich diese auf Grundlage der Bronchitis entwickelt. Diffuse Pneumonien mit Exsudat in die Alveolen und Bronchiolen findet man sehr selten. Dagegen greift die Entzündung der Alveolen und Bronchiolen auf das angrenzende Gewebe über und bildet circumscripte pneumonische Herde, welche, wenn sie einander nahe gelagert sind, auch in einander übergehen und, wenn sie in grosser Zahl vorhanden sind, grössere Abschnitte eines Lungenlappens oder einen ganzen Lappen verdichten können. Je jünger die Kinder sind, um so eher findet man diesen Vorgang unter dem Bilde der bekannten Streifenpneumonien in den hinteren Partien der Lungen. Bald ist nur der untere Lappen afficirt, bald erstreckt sich der Process von der Basis bis zur Spitze. Man findet ihn auf der einen oder auf beiden Seiten, in letzterem Fall entweder zugleich oder die eine Seite folgt der anderen.

Die functionellen Erscheinungen sind denen der Bronchitis capillaris ähnlich, zumal sie mit derselben vergesellschaftet sind. Sind beide Processe aber nicht sehr verbreitet, so pflegen die Symptome nicht so hochgradig zu sein, wie bei diffuser Bronchitis ohne Pneumonie. Die Athmungsinsufficienz, die Cyanose ist nicht so beträchtlich, auch pflegt, selbst wenn die Kinder in höheren Graden der Erkrankung gleichgültig sind, das Sensorium nicht in beträchtlichem Maass benommen zu sein. Die Befunde der physikalischen Untersuchung bei diffuser oder circumscripter Pneumonie sind die bekannten und in den betreffenden Abschnitten nachzulesen.

Alle sorgfältigen Beobachter stimmen darin überein, dass die Complication des Keuchhustens mit Pneumonie ebenso gefährlich ist wie mit diffuser Capillarbronchitis. Es sterben circa $^{2}/_{3}$ der Erkrankten daran, und um so eher, je jünger die Kinder sind. Ueberhaupt ist die Mehrzahl der Todesfälle dieser Complication zuzuschreiben. Ch. West beobachtete unter 27 Todesfällen 13 nach der Complication mit capillarer Bronchitis und Pneumonie. Macall schreibt dieser Complication $^{2}/_{3}$ der Todesfälle bei Keuchhusten zu. Indess pflegt sich der Ablauf der Pneumonie viel länger hinauszuziehen als der der Bronchitis. Plötzliche Todesfälle kommen hier nicht vor. Die Krankheit kann aber, mag sie günstig oder lethal verlaufen, Wochen und Monate währen. Der erstere Fall tritt gewiss äusserst selten ein, ohne seine Spuren zu hinterlassen. Meist bleibt partielles Emphysem zurück, welches theils durch den Keuchhusten, theils durch die entzündliche Verdichtung der Lunge bedingt war. Ausserdem bleibt in Gebieten, welche von der Entzündung befallen waren, Retraction des interstitiellen Gewebes und theils in Folge davon, theils nach demselben Gesetz, durch welches das Emphysem bei Keuchhusten zu Stande kommt, partielle Bronchiektasien mit dauernden katarrhalischen Erscheinungen zurück. Wenn die pneumonischen Herde den regressiven Weg der Verkäsung und des Zerfalls einschlagen, so gehen die Kranken unter den Zeichen der Lungenphthise zu Grunde.

Nicht selten entwickelt sich, namentlich je jünger die Kinder sind, im Verlauf der capillaren Bronchitis bei Keuchhusten vereinzelte oder auch grössere Gebiete einnehmende Atelektase. Der Grund liegt in der Verstopfung von Bronchiolen durch stagnirendes Secret, was eine Resorption der in den betreffenden Alveolen enthaltenen Luft und ein Zusammenfallen derselben zur Folge hat. Die functionellen und physikalischen Erscheinungen lassen diesen Vorgang schwer von Pneumonie unterscheiden, zumal er meist mit Processen, welche mit Fieber einhergehen, verknüpft ist. Er hat auch darin bei jünge-

ren Kindern Aehnlichkeit mit Pneumonie, dass er nicht selten in Streifenform in den hinteren Partien der Lungen auftritt. Wird das Hinderniss des Lufteintritts in die Alveolen nicht gehoben, so entwickelt sich an diesen Stellen circumscripte Pneumonie. Ein plötzliches Auftreten von Verdichtung in den Lungen lässt eher auf Atelektase als auf Pneumonie schliessen.

Von vielen Seiten und mit Recht wird darauf Gewicht gelegt, dass nach Keuchhusten häufig Lungenphthise eintrete. Der Zusammenhang kann verschieden sein. Zunächst kann der Zerfall käsiger pneumonischer Herde schon an und für sich Phthisis bewirken. Ferner kann es sich um secundäre Entwicklung von acuter oder chronischer Tuberkulose in den Lungen allein oder auch in anderen Organen handeln. Zu dieser Tuberkulose können die bezeichneten pneumonischen Herde, aber auch Tracheal- und Bronchial-Drüsen, welche schon vor Beginn des Keuchhustens in den Zustand der Hyperplasie und Verkäsung eingetreten waren, den Anlass geben. Diese Erkrankung der Lymphdrüsen ist in vielen Fällen aber auch erst die Folge einer lange dauernden oder sehr heftigen Bronchitis oder Pneumonie. Also kann die Entwicklung der Tuberkulose erst lange nach dem, zuweilen sogar günstigen, Ablauf dieser Entzündungen auftreten. Es ist bekannt, dass die Lungenphthise nach chronischer Tuberkulose erst durch die secundäre Entwicklung schleichender Pneumonie zu Stande kommt. Endlich liegt auf der Hand, dass bereits vorhandene chronische Tuberkulose und Pneumonie durch Keuchhusten in das Stadium eines lebhafteren Verlaufs gebracht werden kann.

Dass Pneumonie selten ohne Pleuritis verläuft, ist bekannt, doch pflegt diese mehr parenchymatöser Natur zu sein und nur wenig freies Exsudat zu liefern. Pleuritis bei Keuchhusten ohne Pneumonie ist wohl kaum beobachtet worden. Keuchhusten kann in leichten Fällen ohne Spasmus glottidis verlaufen. In schwereren fehlt dieser nicht und in hochgradigen Fällen hält die Steigerung beider gleichen Schritt. Der Spasmus kann so heftig und andauernd auftreten, dass er zeitweilige Betäubung oder plötzlichen Tod durch Suffocation zur Folge hat.

Als seltenere Complication von Seiten der Nervencentren sind leichte Zuckungen in verschiedenen Partien des Körpers, namentlich der Gesichtsmuskulatur auf der Höhe des Anfalls zu nennen. Man findet auch krampfhafte Bewegungen der Augäpfel. Bei einem 9jährigen Knaben sah ich in heftigen Anfällen Strabismus internus des rechten Auges auftreten, während das linke durch tonischen Krampf in normaler Richtung festgehalten wurde. Sie sind theils die Folge der an und für sich heftigen Erregungen des Nervensystems, theils

der Blutstauung im Gehirn und Rückenmark. Bei hochgradigen Hustenanfällen kommt es zuweilen zu allgemeinen Convulsionen, welche in der Mehrzahl der Fälle beim ersten Mal oder nach einigen Wiederholungen tödtlich sind. Die folgenden Intervalle sind in der Regel nicht ganz rein, sondern zeichnen sich durch partielle leichte Zuckungen aus. West behauptet, dass unter den Todesfällen nach Keuchhusten diese Complication keine seltene Ursache abgebe. Macall berechnet sie auf 1/6 der sämmtlichen lethalen Ausgänge. Wenn die Kinder diese Anfälle überstehen, so bleibt auf lange Zeit eine krankhaft gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystems zurück. In äusserst seltenen Fällen hat man jedenfalls in Folge von Herderkrankung im Gehirn Epilepsie oder Chorea folgen sehen. Rilliet berichtet von der Heilung zweier Fälle bei einem 5 und 6jährigen Mädchen. Ozanam hat nur ein Kind nach Convulsionen hergestellt.

Die Complication von Keuchhusten mit acuter Meningitis oder acuter Miliartuberkulose der Pia und deren Folgen ist nur ganz vereinzelt zur Beobachtung gekommen.

Endocarditis und Pericarditis bei Keuchhusten sind äusserst selten.

Taubheit oder Schwerhörigkeit in Folge von Blutungen in das Gehörorgan, oder von lang dauernden Katarrhen der Tuben oder der Paukenhöhle, von Otitis interna mit Perforation des Trommelfells und chronischer Otorrhoe werden nicht selten gefunden.

Zu den sehr häufigen Begleitern des Keuchhustens gehört, namentlich wenn bei den Anfällen oft Erbrechen eintritt, Mangel an Appetit, Störung der Verdauung, Katarrh der Magen- und Intestinal-Schleimhaut. Es ist dies eine unliebsame Zugabe, besonders in den Fällen, in welchen die Kinder zart sind, weil die verringerte Zufuhr von Nahrungsmitteln einerseits, die oft eintretenden Durchfälle andererseits wesentlich dazu beitragen können, die Kräfte aufzureiben. Heyfelder hat Brechruhr als tödtliche Complication gesehen.

Schwellungen der Leber habe ich nur dann bei Keuchhusten gefunden, wenn zugleich ausgeprägte Rhachitis vorhanden war. Die Sectionen wiesen vermehrte Fettanhäufung in den Leberzellen nach.

Bei heftigen Anfällen oder kurz darauf kann nach meinen Beobachtungen Eiweiss im Urin enthalten sein. Ob auch Beimischungen von Blut zugegen sind, darüber fehlen bis jetzt die Untersuchungen.

Die Stauungshyperämie, welche im Körper durch heftige Keuchhustenanfälle, oft auch durch Erkrankungen der Lunge mit bedingt wird, kann im Verein mit einem zunehmenden Marasmus zu allgemeinen hydropischen Beschwerden führen, welche geeignet sind, den

lethalen Ausgang zu beschleunigen. Zuweilen sind diese Transsudate nur partiell, im Gesicht und den oberen Extremitäten, mit der weiteren Zunahme bleiben aber auch die Körperhöhlen nicht verschont.

Sind die Kranken durch chronische Ernährungsstörungen, wie Rhachitis, Scrophulosis, von Kräften gekommen, ist dadurch die Anlage zu Spasmus glottidis, zu functionellen und materiellen Störungen der Lungen gegeben, so ist sowohl eine heftigere Entwicklung des Keuchhustens wahrscheinlich, als auch den beschriebenen Folgekrankkeiten viel eher Thür und Thor geöffnet ist.

Einmal habe ich bei einem 3jährigen Mädchen in der Reconvalescenz von Typhus abdominalis sich Keuchhusten entwickeln sehen. Die Anfälle waren heftig, es trat Capillarbronchitis und circumscripte Pneumonie hinzu und der Ausgang war lethal.

Nicht selten findet man Keuchhusten mit acuten Exanthemen: Masern, Scharlach, Pocken complicirt. Der erstere Fall ist der häufigste. Man hat diese Exantheme sowohl vorausgehen, als folgen, als auch zugleich mit dem Keuchhusten oder in der Mitte des Verlaufs desselben auftreten sehen. Der Verlauf der Exantheme erfährt dadurch keine wesentliche Veränderung, wohl aber findet in vielen Fällen, wenn jene sich zu Keuchhusten gesellen, dieser in Bezug auf Intensität und Frequenz seiner Anfälle eine mehr oder minder beträchtliche Abschwächung, er kann sogar vollkommen zum Schwinden kommen, analog der Erfahrung, welche man bei diffusem Ausbruch chronischer Hautausschläge während des Ablaufs von Tussis convulsiva gemacht hat.

In der Mehrzahl der Fälle folgt Keuchhusten auf den Ablauf der acuten Exantheme oder entwickelt sich in deren letztem Stadium. Es scheinen Kinder, welche an diesen krank sind oder gelitten haben, speciell disponirt zu sein, von jenem befallen zu werden. Es kann dies nicht befremden, wenn man bedenkt, dass der Weg der Invasion für das Contagium dieser Exantheme ebenfalls die Athmungsorgane sind, dass also in solchen Fällen der ansteckende Stoff des Keuchhustens eine krankhaft gereizte und hyperämische Schleimhaut als günstigen Grund und Boden zu seiner Aufnahme vorfindet.

Eine speciell ungünstige Complication bilden die Masern. Wenn dieselben im Ablauf begriffen oder abgelaufen sind, so ist schon in manchen Fällen eine capillare Bronchitis oder eine Pneumonie durchgemacht worden. In diesem Fall stösst also der Keuchhusten auf noch nicht wieder normal beschaffene Athmungsorgane. Ausserdem steht es aber fest, dass Keuchhusten, welcher sich im Verlauf von Masern entwickelt, mehr wie bei allen anderen Complicationen die

grösste Neigung zeigt, die Entstehung von capillarer Bronchitis oder Pneumonie wachzurufen und in Folge davon lethal zu enden.

Von manchen Seiten ist behauptet worden, dass, wenn eine fieberhafte Krankheit sich zu Keuchhusten gesellt, dieser in Bezug auf Intensität und Frequenz seiner Anfälle abnehme und zuweilen ganz schwinde. Andere geben an, das Gegentheil beobachtet zu haben. Beide Parteien haben recht, es ist beides beobachtet worden. Namentlich ist es Regel, dass bei Eintritt capillarer Bronchitis oder Pneumonie die Anfälle nachlassen und mehr und mehr in den Hintergrund treten. Ich habe in Bezug auf die Complication mit Variolois folgende Beobachtung gemacht. Ein Mädchen von 6 Jahren kam am 24. December 1870 in Behandlung. Es litt seit kurzer Zeit an Tussis convulsiva und Bronchitis. Dabei intercurrente Albuminurie. Am 11. Januar Stomatitis aphthosa. Am 16. Januar Ausbruch von Variolois, am folgenden Tage Diphtheritis der Zunge. Am 23. entschiedener Nachlass des Fiebers. Bereits am 19. Januar die Keuchhustenanfälle an Zahl und Heftigkeit geringer. Am 26. steigert sich die Zahl noch einmal, um mit dem 29. zu sinken, eine Zeit lang auf niederer Stufe stehen zu bleiben und dann ganz zu schwinden. Das Kind wurde vollkommen hergestellt.

Sehr selten sind die Complicationen mit acutem Pemphigus. Ich habe in meinem Spital zwei solche Fälle (zwei Knaben von 14 und 15 Monaten) mit mehrfachen Nachschüben des Ausschlags behandelt.

Pathologische Anatomie.

Die Ergebnisse der pathologischen Anatomie in Bezug auf den Keuchhusten sind ziemlich negativer Natur. Das beständige Vorkommen von katarrhalischer Entzündung im Eingang des Kehlkopfes und der Regio supraglottica nach Beau und Gendrin hat sich als irrthümlich erwiesen. Dagegen scheint sich in der Mehrzahl der Fälle eine katarrhalische Entzündung in der Regio infraglottica zu finden. In einem Fall habe ich die Schleimhaut der Epiglottis und Cartilag. arytaenoid. verdickt, aber blass gesehen.

Breschet, Autenrieth[1]) behaupteten, dass der N. vagus beim Keuchhusten geröthet und entzündet sei. Die Untersuchungen von Krukenberg, Guersent, Constant und Anderen haben das Gegentheil bewiesen.

In jedem Fall lässt sich eine katarrhalische Entzündung der Luftwege constatiren. Die Schleimhaut der Nase und des Pharynx

1) Tübinger Blätter Bd. I. S. 23. 1815.

ist seltner ergriffen. Dagegen sind die Merkmale einer katarrhalischen Entzündung in der Mehrzahl der Fälle von der Glottis abwärts vorhanden. Dies ist jedoch nicht immer die Regel. Oft beginnt der Process auch erst in den grossen Bronchi; weiter nach oben ist die Schleimhaut blass und nicht geschwellt. Einmal habe ich bei einem Mädchen von 1 3/4 Jahren in der gerötheten und geschwellten Trachealschleimhaut mehrere flache Ulcerationen von geringem Umfange gesehen. Die Schleimhaut der Bronchi und deren Verzweigungen ist geschwellt, blass- bis tief-roth, mehr oder minder mit zähen, schleimig-eitrigen Massen bedeckt. Oft ist das Lumen der grösseren Luftwege mit dieser Masse, welche durch den Luftzutritt eine schaumige Beschaffenheit erhalten hat, gefüllt. Sind die Bronchioli ergriffen, so ist deren Lumen von dicklichem, schleimig-eitrigem Secret eingenommen. Sind auch die Alveolen von diesem Process eingenommen, so kann ihr gelblich weisslicher Inhalt, namentlich wenn sie subpleural gelegen sind, das Vorhandensein von Tuberkeln vortäuschen. Einstechen und Ausdrücken des Inhalts bewahrt vor jeder Täuschung. War Atelektase, diffuse oder circumscripte Pneumonie hinzugetreten, oder sind die regressiven Produkte der Entzündungen: Retraction des verdichteten interstitiellen Gewebes und Bronchiektasien vorhanden, so zeigt der Befund die diesen Vorgängen zukommenden Eigenthümlichkeiten, deren Erörterung in den betreffenden Abschnitt gehört. Je jünger die Kinder sind, um so häufiger wird man Streifenpneumonieen finden.

War Pleuritis vorhanden, so findet man die Pleura in dem entzündeten Gebiet verdickt, getrübt, mit mehr oder weniger faserstoffigem Exsudat beschlagen. Nicht selten sieht man reichliche Ekchymosen in der Pleura, namentlich an der hinteren Fläche der Lunge. Auch ist das Perikardium zuweilen der Sitz solcher Blutaustritte.

Selten wird man in den Lungen eines an Keuchhusten und dessen Folgen gestorbenen Kindes das Emphysem vermissen. Meist hat es marginalen und peripheren Sitz. Seltner verbreitet es sich auf das interstitielle Gewebe der Lungen und auf das Zellgewebe des Mediastinum. Ist von hier aus die Luft in das Unterhautzellgewebe der Körperoberfläche diffundirt, so ist dies an der elastischen, bei Druck nachgiebigen und ein eigenthümliches Geräusch erzeugenden Geschwulst nicht zu verkennen. Ist durch subpleurales Emphysem Pneumothorax entstanden, so wird die betreffende Thoraxhälfte ausgedehnt, die Intercostalräume gespannt. Die Lunge findet sich, wenn nicht bereits irgend welche Verwachsungen der Rippenfellblätter bestehen, durch die ausgetretene Luft comprimirt und nach innen, hinten

und oben gedrängt. Pleuritis braucht nach dieser Art von Entstehung des Pneumothorax nicht gefolgt zu sein.

In einigen Fällen habe ich einzelne oder mehrere umschriebene Apoplexien in den Lungen gefunden, welche sich intra vitam durch keinerlei Symptom kundgegeben hatten.

Der Befund von Oedem, chronischer Pneumonie, acuter und chronischer Miliartuberkulose, Endocarditis, Pericarditis, Meningitis, acuter Tuberkulose der Pia mater, Laryngitis crouposa, Oedema glottidis muss in den betreffenden Abschnitten nachgelesen werden. Letzerich[1]) will in den erweiterten Lungenalveolen Massen von Keuchhustenpilzen nachgewiesen haben.

Hyperplasie der Tracheal- und Bronchialdrüsen, oft mit Verkäsung und centralem Zerfall ist fast in jeder Leiche nach Tussis convulsiva zu constatiren. Nicht selten ist damit die gleiche Beschaffenheit der Mesenterial- und Retroperitoneal-Drüsen verknüpft.

Sind die Kinder gestorben, ehe die Krankheit in das dritte Stadium übergetreten war, so wird in der grössten Mehrzahl der Leichen das Geschwür an der Unterfläche der Zunge nicht fehlen. Einmal habe ich Diphtheritis der Zunge gesehen.

Im Gehirn, dessen Häuten und zwischen diesen kann man Blutergüsse von verschiedenem Umfange finden. Fast constant ist Oedem des Gehirns, Transsudat in den Ventrikeln, zwischen den Häuten des Gehirns und des Rückenmarks. Hat sich allgemeiner Hydrops ausgebildet, so sind Transsudate in den Pleurahöhlen, im Pericardium, im Bauchfellsack in verschiedener Menge vorhanden.

Die Leber ist, wenn die Kranken nicht hochgradig emacirt waren, mehr oder minder hyperämisch. Einzelne periphere Herde von Fettanhäufung in den Leberzellen fehlen selten, namentlich bei jüngeren Kindern. Seltener, bei Rhachitis und chronischer Tuberkulose aber in der Regel, ist diese Fettanhäufung diffuser Natur, die Leber ist beträchtlich vergrössert, die gelb-grauen Durchschnitte beschlagen die Messerklinge mit Fett. Die Galle ist dabei meist sparsam und hell.

Die Schleimhaut des Oesophagus habe ich stets blass und nicht geschwellt gefunden. Die Magenschleimhaut ist aber häufig der Sitz katarrhalischer Entzündung, geröthet und geschwellt. Entzündung der Darmfollikel ist hier wie überhaupt im kindlichen Alter nichts seltenes. Einige Male habe ich beträchtliche folliculäre Ulcerationen an der Valvula Bauh. gesehen. Von Seiten der Nieren hat sich bisher kein pathologischer Process constatiren lassen.

---

1) Virchow's Archiv Bd. 49.

Der Befund der allgemeinen Ernährungsstörungen wie Rhachitis und Scrophulosis, der acuten Exantheme ist in den betreffenden Abschnitten nachzulesen.

Diagnose.

Es ist im Allgemeinen schwierig, den Keuchhusten mit einer anderen Krankheit zu verwechseln. Das erste Stadium kann allerdings für einfache katarrhalische Bronchitis gehalten werden, zumal wenn keine Epidemie von Keuchhusten vorhanden ist, und man nicht weiss, dass Ansteckung möglich war. Zuweilen macht die Heftigkeit der Keuchhustenanfälle aufmerksam. Ebenso kann das dritte Stadium für katarrhalische, im Ablauf begriffene Bronchitis imponiren, wenn man nicht weiss, dass spasmodische Anfälle voraufgegangen sind, und wenn das etwa vorhanden gewesene Geschwür an der Unterfläche der Zunge bereits geheilt ist.

Das spasmodische Stadium ist durch die dem Anfall voraufgehende Aura, welche sich durch Kitzel im Halse, das Gefühl der Oppression der Brust kundgibt, durch die krampfhaften Exspirationen mit den dazwischen auftretenden pfeifenden Inspirationen, die hochgradige Cyanose, oft durch Blutungen, durch den in den meisten Fällen bei Schluss des Anfalls stattfindenden Auswurf des Bronchialsecrets und durch Erbrechen, durch den Mangel des Fiebers, durch das in der Mehrzahl der Fälle vorhandene Zungengeschwür, hinlänglich charakterisirt. In den freien Intervallen verräth die Schwellung und blasse Farbe des Gesichts die voraufgegangenen Anfälle.

Die meiste Aehnlichkeit zeigen die Zufälle, welche entstehen, wenn ein fremder Körper in den Kehlkopf oder die tieferen Luftwege gerathen ist. Das plötzliche Auftreten der Anfälle ohne katarrhalisches Vorstadium weist auf diesen Vorgang hin. Ueber den Verbleib des Fremdkörpers im Kehlkopf gibt das Laryngoskop Aufschluss. Auch sind in solchem Fall die Hustenanfälle am heftigsten. Ist der Körper beweglich in der Trachea, den grossen Bronchi, so ist er durch die Auscultation zu constatiren. Hat er einen kleineren Bronchialast verstopft, so lässt sich das plötzliche Aufhören des Respirationsgeräusches in dem betreffenden Bezirk der Lunge nachweisen.

Krampfhafte Hustenanfälle in Folge von Verlängerung der Uvula habe ich bei Kindern nie beobachtet. Da Keuchhusten bei Erwachsenen selten ist, so wird kaum Anlass zur Verwechselung beider Vorgänge gegeben werden. Die Untersuchung des Mundes bewahrt übrigens vor jedem Irrthum.

Barthez und Rilliet geben an, dass Tracheo-Bronchitis am

Abend, besonders bei sehr kleinen Kindern, und suffocative Bronchitis Keuchhusten vortäuschen können. Es kann vorkommen, dass das Schreien kleiner Kinder beim Husten diesen krampfhaft erscheinen lässt. Ferner kann bei suffocativer Bronchitis beträchtliche Cyanose, mehr oder minder bedeutendes Benommensein des Sensorium neben spasmodisch auftretenden Hustenanfällen zugegen sein. Beide Processe verlaufen aber mit Fieber, welches meist abendliche Exacerbation erfährt. Zwischen den krampfhaften Exspirationen fehlen die pfeifenden langgezogenen Inspirationen. Freie Intervalle sind nicht, dagegen ein gewisser Grad von Athmungsinsufficienz dauernd vorhanden. Die Anfälle enden nicht mit Erbrechen. Die physikalische Untersuchung weist den Process der Luftwege nach, bei welchem, wenn er sich zu Tussis convulsiva gesellt, die charakteristischen Anfälle des letzteren milder zu werden pflegen.

Dieselben Autoren geben an, dass Keuchhusten mit dem Lösungsstadium mancher Pneumonien, wenn diese mit reichlichen feuchten Rasselgeräuschen einhergehen, oder mit Tuberkulose der Bronchialdrüsen und Lungen verwechselt werden können. Das Lösungsstadium von Pneumonie wird schwerlich Jemand für Keuchhusten halten können. Der bei dem ersteren vorkommende Husten ist nicht mit den Anfällen des letzteren zu vergleichen. Eine genaue physikalische Untersuchung der Athmungsorgane, welche bei Keuchhusten nicht oft und nicht sorgfältig genug gemacht werden kann, sichert im Uebrigen vor jedem Irrthum.

Tuberkulose der Bronchialdrüsen lässt sich intra vitam nicht diagnosticiren, also auch nicht verwechseln. Ebenso wenig ist eine Hyperplasie und etwaige Verkäsung dieser Drüsen zu muthmassen, wenn nicht die Trachealdrüsen oder die Halsdrüsenstränge in gleicher Weise afficirt sind. Im Uebrigen sind spasmodische Hustenanfälle wie beim Keuchhusten noch nie als von Erkrankung der Bronchialdrüsen abhängig constatirt worden.

Was die Lungentuberkulose betrifft, so lässt sich diese bekanntlich durch physikalische Untersuchung auch nicht constatiren, aus dem einfachen Grunde, weil die miliaren Tuberkel der Lunge in keiner directen Verbindung mit den Athmungswegen stehen, also keine Veränderung des Respirationsgeräusches veranlassen können. Selbst die in der Schleimhaut der Trachea, Bronchi, in deren Verzweigungen sitzenden Tuberkel sind auf physikalischem Wege nicht zu diagnosticiren. Acute miliare Tuberkulose der Lungen kann, wenn nicht die Pia mater ergriffen ist und deren Symptome prävaliren, durch die excessive Athmungsfrequenz, wenn keine anderen Ursachen

für dieselbe vorliegen, und man überhaupt andere Krankheiten vollkommen ausschliessen kann, in der grössten Mehrzahl der Fälle mit Sicherheit festgesetzt werden. Chronische, im Körper verbreitete Tuberkulose lässt sich bei Ausschluss anderer pathologischer Processe durch den stetig zunehmenden Marasmus erkennen. Chronische Tuberkulose der Lungen veranlasst nur dann eine Veränderung der betreffenden physikalischen Erscheinungen, wenn chronische Pneumonie sich in zweiter Reihe entwickelt hat. Dann aber gehören die pathologischen Befunde der physikalischen Untersuchung diesem Process an und nicht der Tuberkulose. Der Husten bei acuter Tuberkulose der Lungen kann neckend, quälend durch den secundären Bronchialkatarrh sein, hat in seiner Beschaffenheit aber nichts mit dem Keuchhusten gemein. Der Husten bei chronischer Pneumonie nach Tuberkulose kann ebenfalls nicht mit Keuchhusten verwechselt werden. Zudem gehen die genannten Processe mit mehr oder weniger lebhaftem Fieber einher, sie haben keine freien Intervalle, sondern es ist dauernd ein mehr oder minder beträchtlicher Grad von Athmungsinsufficienz vorhanden. Bei chronischer Tuberkulose ist in der Regel die Leber wegen diffuser Ueberfüllung mit Fett so geschwellt, dass sich dies deutlich nachweisen lässt. Bei Tussis convulsiva kann man diese Leberschwellung nur dann finden, wenn zugleich ausgeprägte Rhachitis vorhanden ist.

Krampfhafter Husten, wie er namentlich bei hysterischen Frauenzimmern vorkommt, kann nicht für Keuchhusten imponiren. Er verläuft ebenfalls fieberlos, zeichnet sich aber durch den fast andauernden Husten aus, der nicht unterdrückt werden kann. Daher kann in 24 Stunden eine grosse Zahl solcher Hustenanfälle vorkommen und zwar pflegt dies Nachts in höherem Grade der Fall zu sein, als am Tage. Krampfhafte pfeifende Inspirationen zwischen den Exspirationen fehlen gänzlich. Erbrechen ist nicht vorhanden, die Expectoration meist gering, die Krankheit ist nicht contagiös.

Die Differentialdiagnose der Complicationen des Keuchhustens gehört in die Abschnitte, in welchen die betreffenden Krankheiten abgehandelt werden.

Prognose.

Die Prognose richtet sich nach dem Alter und Geschlecht der Kranken, nach der individuellen Prädisposition, den Kräften, den Lebensverhältnissen, der Intensität der Ansteckung, den Complicationen.

Die grösste Mehrzahl der Kranken wird nach dem Keuchhusten wieder vollkommen gesund. Indess hat diese Krankheit zu ver-

schiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten beträchtliche Opfer gefordert. In den Jahren 1838—1853 (Biermer S. 578) kommen von der Gesammtsterblichkeit der ganzen Bevölkerung in London 3,4 pCt., in dem Zeitraum von 1821—1835 incl. nach Roe ungefähr 3,3 pCt. auf den Keuchhusten. Von Anderen sind unter den Todesfällen im kindlichen Alter 3—10 pCt. für den Keuchhusten berechnet worden. Ch. West stellt von 35 tödtlich abgelaufenen Fällen folgende Tabelle zusammen:

Es starben	unter 6 Monaten					0.
„ „	zwischen	6	und	12	Monaten	5.
„ „	„	1	„	2	Jahren	6.
„ „	„	2	„	3	„	8.
„ „	„	3	„	4	„	4.
„ „	„	4	„	5	„	6.
„ „	„	5	„	6	„	1.
„ „	„	6	„	7	„	3.
„ „	„	7	„	8	„	1.
„ „	„	10	„	11	„	1.

Nach Gibb und Friedleben fällt der bei Weitem grösste Procentsatz der Sterblichkeit auf die beiden ersten Lebensjahre und nimmt mit dem 3. rasch ab. K. Majer[1]) berichtet, dass von sämmtlichen Todesfällen an Tussis convulsiva 96—97 pCt. auf Kinder unter 5 Jahren kommen. Im 1. Lebensjahr betrug der Procentsatz 58. Macall berechnet die Mortalität im 1. Lebensjahr auf 13,25 pCt., nach dem 3. Jahr auf 2,38 pCt.

In einer anderen Tabelle (Fifth report of the Registrar-General) gibt West das Procentverhältniss der an Keuchhusten gestorbenen Kinder zu der Sterblichkeit der gesammten Bevölkerung.

Unter 1 Jahr					5,6 pCt.
Zwischen	1	und	3	Jahren	10,6 pCt.
„	3	„	5	„	10,2 pCt.
„	5	„	10	„	5,0 pCt.
„	10	„	15	„	0,8 pCt.

Nach Löschner stand in 700 Fällen von Keuchhusten die Mortalität wie 1 : 27 bis 30 pCt.

Biermer hat von verschiedenen Autoren die Mortalitätsstatistik zusammengetragen. Die Ergebnisse variiren zwischen 2,7 pCt. (Küttlinger) und 15,0 pC. (Whitehead), also im Mittel 7,6 pCt.

Je jünger die Kinder, um so gefährlicher ist die Krankheit.

1) Ueber epidemische Kinderkrankheiten in Bayern. Journ. für Kinderkrankheiten 1871. I. S. 223.

Die meisten Todesfälle werden durch Suffocation in Folge von hochgradigem Spasmus glottidis bewirkt. Die demnächst häufigste Ursache sind Blutergüsse und acute Transsudate in den Nervencentren und deren häutigen Hüllen. In vielen Fällen, namentlich durch die ungünstigen Lebensverhältnisse in der ärmeren Klasse, verkommen die Kinder mit ihren Kräften und gehen marastisch, zuweilen mit allgemeinem Hydrops zu Grunde.

Je älter die Kinder werden, namentlich wenn sie das 5. Lebensjahr überschritten haben, um so eher sind sie im Stande, die Störungen ihrer Gesundheit durch den Keuchhusten zu ertragen. Man sieht sie viel seltener an den Processen zu Grunde gehen, welche die jüngeren Kinder hinraffen. Indess können auch sie ebenso gut wie diese in Folge krankhafter Erregtheit des Nervensystems und hochgradiger Stauungshyperämie im Gehirn von Convulsionen befallen werden. Dieser Vorgang ist mit seltenen Ausnahmen tödtlich, namentlich wenn die Kranken sich noch in den ersten Lebensjahren befinden. Profuse und wiederholte Blutungen aus Nase und Mund können ebenfalls durch zunehmenden Marasmus das Leben gefährden. Nach dem Alter der Pubertät ist wohl selten ein Todesfall an Keuchhusten beobachtet worden.

Das weibliche Geschlecht weist mehr Todesfälle nach als das männliche. West zählte unter 35 Todten 21 Mädchen, 14 Knaben. Sämmtliche Tabellen, welche in Bezug auf die Mortalität bei Keuchhusten aufgestellt sind, weisen mit wenigen Ausnahmen ein gleiches Verhältniss nach. Abgesehen davon, dass überhaupt mehr Mädchen als Knaben an Keuchhusten erkranken, lässt sich kein Grund für die überwiegende Mortalität jener auffinden.

Elende, schwache, mit chronischen Ernährungsstörungen (Rhachitis, Scrophulose) behaftete Individuen, auch die Zeiten der Entwöhnung von der Brust, lassen im Allgemeinen eine ungünstigere Prognose zu, namentlich wenn die Kinder in Folge schlechter Lebensverhältnisse in unreiner Luft, mit mangelhafter Kleidung und unzweckmässiger Nahrung existiren müssen. Es ist das der Grund, weshalb die ärmere Klasse das Hauptcontingent für die Todesfälle stellt.

Die Intensität der Ansteckung ist nicht in allen Epidemien gleich. In manchen ist die Mortalität, namentlich durch die Complicationen, sehr gross, während man in anderen sehr wenige Kranke sterben sieht. Tritt die Krankheit sporadisch auf, so pflegen die Fälle leichter zu verlaufen, als in Epidemien. Ebenso pflegt die Prognose sich in der warmen Jahreszeit besser zu gestalten als im Winter und Beginn des Frühjahrs. Biermer hat ein Citat von Witsell in

Charleston, wonach die Negerkinder in den südlichen United States eine sehr beträchtliche Mortalität aufweisen sollen. Unter allen Umständen werden hier die Lebensverhältnisse von wesentlichstem Einfluss sein.

Das erste Stadium des Keuchhustens liefert ein sehr geringes Contingent an Todesfällen. Es betrifft dies meist nur sehr junge und elende Kinder, welche, da ihnen der häufige Husten, das die katarrhalische Bronchitis begleitende Fieber Appetit und Schlaf raubt, marastisch zu Grunde gehen können, ehe sich das zweite Stadium entwickelt hat. In sehr seltenen Fällen kann bereits im ersten Stadium namentlich neben Rhachitis und Scrophulose durch Blutergüsse oder Transsudate in den Nervencentren plötzlicher Tod eintreten.

Die grösste Zahl der Todesfälle weist das spasmodische Stadium auf. Die Ursachen sind bereits besprochen.

Im dritten Stadium fällt nicht leicht ein Kind dieser Krankheit, vorausgesetzt, dass sie einfach verläuft, zum Opfer, es sei denn, dass die Kräfte allmählich aufgezehrt sind und der fortschreitende Marasmus sich nicht aufhalten lässt.

Im Ganzen ist für uncomplicirten Keuchhusten die Prognose in den meisten Epidemien entschieden günstig. Eine ziemlich sichere Handhabe für eine gute Prognose ist der Umstand, wenn die Intervalle zwischen den Anfällen rein, die Kinder dann munter sind und Appetit behalten.

Sobald der Keuchhusten durch andere Krankheiten complicirt wird, gestaltet sich, schon wegen der grösseren Depression der Kräfte die Prognose ungünstiger.

Bei Complication mit Laryngitis crouposa, Oedema glottidis hat man noch kein Kind durchkommen sehen.

Bronchitis capillaris, Pneumonie bilden eine sehr üble Zugabe. Man kann die starke Hälfte bis zwei Dritttheile der davon Ergriffenen verlieren. Je mehr im Verlauf des Processes die Erscheinungen des Keuchhustens in den Hintergrund treten, um so schwerer pflegt die Entzündung der Athmungsorgane, um so ungünstiger die Prognose zu sein. Ein sehr übles Zeichen ist die sich steigernde Apathie und zumal der Eintritt von Sopor.

Atelektase kann sich, wenn die Möglichkeit von dem Wiedereintreten der Luft in die Alveolen gegeben ist, wieder ausgleichen und schwinden damit die Nachtheile. Geschieht dies nicht, so entwickelt sich circumscripte Pneumonie und die Prognose wird ungünstig.

Marginales und peripheres Emphysem kann schwinden, oder ohne besonderen Nachtheil bestehen bleiben. Interstitielles, mediastinales,

allgemeines Emphysem gestaltet die Prognose zweifelhaft, Perforation von subpleuralen Blasen und Pneumothorax wohl immer lethal.

Der Eintritt von Lungenödem lässt den Tod mit Sicherheit erwarten.

Die Prognose bei chronischer Pneumonie ist meist ungünstig. In seltneren Fällen heilt dieser Process mit Retraction des Bindegewebes und Entwicklung von Bronchiektasien aus, doch bleiben gewöhnlich die Körper während ihrer Lebenszeit schwach und zu Krankheiten der Athmungsorgane geneigt. Meist sieht man diese Complication als Lungenphthise ablaufen.

Die diese Pneumonien begleitende Pleuritis hat kein besonderes Gewicht. Kommen die Kranken durch, so heilt sie mit bleibender Verdichtung und Verlöthung der Pleurablätter aus.

Keuchhusten mit Pericarditis, Endocarditis, Meningitis verläuft lethal. Ebenso bei Complication mit chronischer oder acuter Tuberkulose.

Störungen der Verdauung, Katarrh des Magens und der Gedärme bedingen an und für sich keine Gefahr. In schwächlichen Subjecten kann aber der Mangel an Appetit, die profusen Entleerungen durch den dadurch bedingten Verfall der Kräfte bedenklich werden. Erbrechen wird überhaupt gern gesehen, weil damit der Anfall endet. Ausserdem ist es bei Bronchitis capillaris von Nutzen, um der Anhäufung von Bronchialsecret vorzubeugen, welches Anlass zur Entwicklung von Atelektase oder circumscripter Pneumonie geben könnte. Zu häufiges Erbrechen kann sowohl durch den Act als durch die Rückgabe des Genossenen nachtheilig wirken.

Auffällige Schwellung der Leber ist ein Zeichen von Rhachitis oder chronischer Tuberkulose, also prognostisch ungünstig.

Complication mit acuten Exanthemen stellt die Prognose ungünstig. Namentlich ist dies in Bezug auf die Masern der Fall, zumal sich auf Grundlage dieser beiden Processe capillare Bronchitis und Pneumonie mit Vorliebe zu entwickeln pflegt.

Blutungen im Gehörorgan, chronische Katarrhe der Tuben, des Cavum tympani können dauernde Schwerhörigkeit oder Taubheit zur Folge haben.

Therapie.

Es gibt nicht viele Mittel in der Materia medica, welche man nicht gegen diese Krankheit angerathen und angewendet hätte.

Da wir kein specifisches Mittel besitzen, welches mit wenigen Ausnahmen im Stande wäre, den Keuchhusten zu beseitigen, so ist hier mehr wie unter vielen anderen Verhältnissen die Prophylaxis

in das Auge zu fassen. Wenn es eine autochthone Entstehung dieser Krankheit gibt, so sind wir nicht im Stande, dieselbe zu beeinflussen. Da dieselbe aber contagiöser Natur ist, so muss man bestrebt sein, jegliche Ansteckung zu vermeiden. Dazu gehört vor allen Dingen, dass man die Zusammenkunft von keuchhustenkranken Individuen mit gesunden möglichst vermeide. Es ist also nothwendig, derartige Kranke im privaten Leben wie in Spitälern zu isoliren und auch nicht Gesunde die Räume betreten zu lassen, in welchen die Kranken verweilt haben. Man wird um so vorsichtiger in diesen Beziehungen sein, wenn es sich um Individuen handelt, welche Disposition zu einem schwereren Verlauf des Keuchhustens zeigen. Dahin gehören also Kinder in den ersten Lebensjahren, zarte, schwächliche Individuen, namentlich solche, welche von chronischen Ernährungsstörungen heimgesucht oder durch Entwöhnung von der Brust in Schwankungen mit ihrer Ernährung versetzt worden sind. Ferner Kinder, welche an acuten Exanthemen leiden oder eben gelitten haben, deren Athmungsorgane krank oder von Krankheiten heimgesucht gewesen sind, schliesslich überhaupt Körper, welche durch irgend einen pathologischen Process geschwächt sind und für eine neue Erkrankung nicht den hinreichenden Widerstand mit ihren Kräften bieten können.

Man halte, wenn Ansteckung zu befürchten steht, die Kinder vorsichtig, vermeide jegliche Erkältung, jede Ursache, welche Unordnungen in der Verdauung hervorzurufen im Stande wäre. Sind die Angehörigen in der Lage, mit ihren Kindern den Ort des Keuchhustens zu verlassen, so sind die letzteren damit am sichersten bewahrt. Man halte übrigens fest, dass epidemische Fälle leichter anstecken als sporadische. Man achte keinen Katarrh der Athmungsorgane gering während der Zeit, in welcher Keuchhusten herrscht.

Die prophylaktische Anwendung der Vaccination, der Belladonna, der Chlorpräparate hat sich trügerisch erwiesen.

Hat Ansteckung stattgefunden, ist das erste Stadium des Keuchhustens eingetreten, so gibt es gegenwärtig kein Mittel, durch welches man mit Sicherheit oder Wahrscheinlichkeit im Stande wäre, der weiteren Entwicklung des Processes Halt zu gebieten. Ein Versuch bestände darin, mit den Kindern den Ort der Krankheit zu verlassen und eine gesunde Luft aufzusuchen. Ausserdem fordern die Erfolge der Inhalationen von Argent. nitric. oder Chininsalzen, des inneren Gebrauchs der letzteren zu weiteren Versuchen auf. Sonst muss man sich darauf beschränken, die Kranken mässig warm, in gleichmässiger aber reiner Luft zu halten, da dieses wie auch das spasmodische Stadium durch Verunreinigung der Luft, namentlich mit Kohlensäure,

Staub u. s. w. verschlimmert wird. Bei mildem Wetter wird man die Kranken mit Erfolg viel in der freien Luft sein, aber mit dem Sinken der Sonne heimkehren lassen. Man nähre die Kranken gut, mit Hinblick auf die Verdauungsstörungen des spasmodischen Stadiums und halte überhaupt die Verdauung in Ordnung. Bei lebhaftem Katarrh werden Expectorantien wie gewisse Theesorten, ferner Stib. sulphur. aurant., Liq. ammon. anis., Ipecac. etc. an ihrer Stelle sein. Sind die Hustenanfälle heftig und quälend, so reiche man Belladonna, Opium, Morphium, Chloralhydrat in mässigen Gaben.

Im spasmodischen Stadium stehe man den Kindern zunächst im Anfall bei. Wenn sie liegen, richte man sie auf und stütze ihnen den Kopf. Kalte Umschläge um die Stirn, auch über die Brust, sollen den Anfall mässigen. Ich habe nie etwas davon gesehen.

Zur Zeit der humoralpathologischen Auffassungen spielten Brech- und Abführmittel die grösste Rolle. Für die ersteren schwärmten Fr. Hoffmann, Hufeland, Cullen u. A. und liessen dieselben oft im Uebermaass, manche jeden zweiten Tag, anwenden. Wenn dieser Weg auch längst verlassen ist (Jules Mascarel schwärmt noch heute für die Anwendung der Emetica neben Darreichung von Belladonna und Morphium. Auch die von Gibbons empfohlene Grindelia robusta ist der Hauptsache nach ein Emeticum), so können sie doch in den Fällen gute Dienste leisten, wo eine Ueberfüllung der Luftwege, namentlich der Bronchiolen und Alveolen mit Secret statthat, in Folge davon die Athmungsinsufficienz hochgradig ist und die Sorge der Entwicklung einer secundären Pneumonie nahe liegt. Ipecac., Cuprum sulphur., subcutane Injectionen von Apomorphin eignen sich hier am besten. Tart. stib. könnte zu leicht Durchfall erregen. Die Abführmittel sind nur noch am Ort bei Stauungshyperämie im Gehirn und verlangsamter Verdauung.

Während der Anfälle kann man nichts thun, da die Kinder um diese Zeit nicht schlucken können. Der Vorschlag Niemeyer's die Kinder zu vermögen, den herannahenden Anfall zu unterdrücken, hat weiter nichts zur Folge, als dass der letztere um so heftiger ausbricht. Werden die Kinder im Anfall betäubt, so schüttle man den Körper, spritze kaltes Wasser in das Gesicht und auf die Brust, frottire den Körper, lege Sinapismen, mache im warmen Bade oder auch ohne dieses kalte Uebergiessungen über Kopf und Nacken. Bleibt trotz alledem bei starken, vollsaftigen Kindern, hochgradiger Cyanose, strotzend gefüllten Venen des Halses Sopor bestehen, so kann man sich in sehr seltenen Fällen entschliessen, Blutegel an den Kopf zu setzen. Allgemeine convulsivische Anfälle verlangen

dieselbe Behandlung. Gegen Blutungen aus Nase und Mund ist während des Anfalls nichts zu unternehmen; nachher erheischen sie die gewöhnlichen Mittel. Zaniboni räth besonders zu Secale cornutum, andere zu Liq. ferr. sesquichlorat u. s. w.

Da die Schleimhaut der Luftwege der eigentliche Sitz der Krankheit ist, so lag es nahe, direct auf diese einzuwirken. Dahin gehört also vor allen Dingen, dass man die Kranken in möglichst reine Luft versetzt. Kann man den Wohnort derselben nicht wechseln, was das vorzüglichste wäre und in welcher Beziehung namentlich ein Aufenthalt an der See von älteren und neueren Autoren vorgeschlagen ist, so lasse man bei warmem Wetter die Kranken viel im Freien sein. Ist dies durch die Witterung verboten, so sollen sie sich nicht am Tage in ihren Schlafzimmern aufhalten. Diese müssen am Tage gelüftet werden und die Kranken sich in andere Räume begeben, welche, wenn möglich, während des Tages wechselsweise gelüftet werden.

Kalte und reizende Getränke sind zu meiden, weil sie den Kehlkopf reizen und Anfälle von Husten bewirken können.

Ebenezer Watson[1]) hatte in den freien Intervallen versucht, den Keuchhusten durch Touchiren des Kehlkopfs mit einer Solut. argent. nitr. zu heilen. Da das Mittel aber nur die Regio supraglottica treffen konnte, so war es ohne Erfolg. Trotzdem behauptet Pearce (Lancet 11. April 1857) in 75 Fällen, 32 Knaben und 43 Mädchen, die Wirksamkeit erprobt zu haben. Daneben hat er nach Gibb innerlich Acid. nitric. gereicht.

Rehn hat im Jahre 1866 bei 6 Kindern über 4 Jahre und bei 2 Erwachsenen Inhalationen von Solut. argent. nitr. auf der Akme des zweiten Stadium angewandt. Nach höchstens der dritten Inhalation trat Nachlass der Erscheinungen ein, nach 8 bis 10 Inhalationen bestand nur noch einfacher Bronchialkatarrh. Ich habe im Jahre 1867 ein 2¼jähriges Mädchen täglich zweimal eine schwache Solut. argent. nitr. einathmen lassen. Nach neun Tagen trat entschiedner Nachlass, eine Woche später Heilung ein.

Brünniche[2]) räth zur Anwendung comprimirter Luft.

Roger hat im Jahre 1860 Chloroform einathmen lassen. Das Verfahren scheint aber von zweifelhaftem Erfolge begleitet gewesen zu sein. West räth dabei grosse Vorsicht an. Powell will mit gutem Erfolg Inhalationen von Aether sulphur. angewendet haben. Helmcke hat Inhalationen von Solut. Kal. bromat. angerathen.

1) Edinburgh Monthly Journ. Dec. 1849.
2) Bibliothek for Laeger Jan. 1867.

Clar empfiehlt Inhalationen von Kampher oder Ol. terebinth. Ich habe in meiner Privatpraxis das letztere mehrfach anwenden lassen und glaube einige gute Erfolge davon bemerkt zu haben.

Kjellberg in Stockholm hat Benzin einathmen lassen, Fieber Inhalationen einer Solution von Extr. hyoscyami mit Erfolg angewandt. Monti spricht sich entschieden gegen die Einathmungen von Gazeol (hauptsächlich aus Ammoniak und Benzin bestehend) aus.

Hauke hat im Jahre 1862 die Resultate über Inhalationsversuche, welche im St. Annenspital in Wien mit verschiedenen Gasarten angestellt waren, veröffentlicht. Sauerstoff und Leuchtgas riefen nie Hustenanfälle hervor, sondern wurden auf kurze Zeit von den Kranken gern inhalirt. Kohlensäure und Ammoniakgas verschlimmerten die Anfälle, durch Wasserstoff und Stickstoff wurden die letzteren häufig bedingt. Er räth, der Luft, in welcher die Kranken sich aufhalten, auf chemischem Wege oder durch Aufstellung von gewissen Pflanzen Sauerstoff zuzuführen.

Lochner[1]) hat 43 Kinder in die Reinigungskammer einer Gasanstalt geschickt, um dort die Ausdünstungen des zum Reinigen des Leuchtgases verwendeten Kalkes einzuathmen. Darunter befanden sich 23 Knaben und 20 Mädchen; 11 von ihnen standen unter einem Jahr. Die Erfolge sollen grösstentheils günstig gewesen sein.

Commenge[2]) hat in der Gasanstalt von St. Maude 88 Kinder inhaliren lassen. Davon wurden 54 geheilt, 24 gebessert, bei 10 konnte kein Erfolg constatirt werden. Jede Sitzung dauerte etwa zwei Stunden und jeder geheilte Fall erforderte im Durchschnitt 11—12 Sitzungen.

Maingault[3]), Blache, Bergeron, Barthez, Roger, Bouchut haben sich gegen die Benutzung der Gasanstalt erklärt, theils aus Mangel an Erfolg, theils weil sie diese Inhalationen für bedenklich erachten.

J. Grantham hat Verdunstungen von Ammon. liquid. in siedendem Wasser empfohlen. Nach 3—4 Tagen soll das spasmodische Stadium beendet sein.

Ich habe in den Jahren 1864 und 1865 Inhalationen theils von einfachem lauen Wasser, oder von Solut. Natr. muriat. allein oder in Verbindung mit Tinct. Opii croc. anwenden lassen. Mehr noch leisteten mir Einathmungen einer Solut. Tannin. mit Tinct. Opii croc. Der Erfolg bestand indess weniger in der Abkürzung der ganzen

1) Bayrisch. ärztl. Intelligenzblatt I. 1865.
2) Bullet. de l'acad. XXX. p. 9. Oct. 15. 1864.
3) Gaz. des hôpit. 121. 1864.

Krankheit als in einer Milderung der Anfälle, mehr in Bezug auf ihre Intensität als auf die Zahl. Das Speciellere kann in dem Journal für Kinderkrankheiten Bd. XLVI. 1866. S. 6 nachgelesen werden.

Im Winter 1868 liess ich einen Knaben von 1½ Jahren ein Infus. Secal. cornut. inhaliren. Am 14. Tage nach Beginn der Anwendung dieses Mittels trat entschiedener Nachlass der Anfälle ein, 13 Tage später war das Kind geheilt.

Lesser[1]) lässt in frischen Fällen von Keuchhusten mit Erfolg Petroleum einathmen.

Letzerich[2]) lässt, gestützt auf seine Theorie, dass der Keuchhusten durch die Aufnahme und weitere Entwicklung von Pilzsporen bedingt sei, Chinin. muriat. in Pulverform in Verbindung mit Natr. bicarbon. und Gi. arab. inhaliren. Nach der Beobachtung von drei auf diese Weise behandelten Fällen sollen die convulsivischen Anfälle nach 8—10 Tagen schwinden und auch das dritte Stadium bald sein Ende erreichen.

Ich habe im Jahre 1869 ein Mädchen von 3½ Jahren durch Einathmung einer Solut. Chinin. sulphur. behandelt. Leider entzogen die Aeltern das Kind der Spitalsbehandlung, ehe ein Erfolg erwartet werden konnte.

Burchardt[3]), Harrison, Ortille, Birch-Hirschfeld, Thoruer[4]) empfehlen Dämpfe von ½—2 procentigen Carbolsäurelösungen, Wilde[5]) zu Inhalationen ein Gemisch von Ol. therebinth., Chloroform, Aether.

Die meisten der inhalirten Mittel haben die Intensität und Frequenz der Anfälle gemildert, sind aber nicht im Stande gewesen, den Lauf der ganzen Krankheit abzukürzen. Die Zahl derer, bei welchen diese Methode angewandt, ist vor der Hand noch eine zu geringe, um ein entscheidendes Urtheil zu fällen. Jedenfalls ermuthigen die Resultate ernstlich zu weiteren Versuchen.

Alkalien, namentlich Kal. carbon., Sodawasser, sind vielfach zur Lösung des Secrets der Luftwege gereicht worden und finden auch heute noch ihre zweckmässige Anwendung.

Eine wesentliche Rolle spielen die verschiedensten Expectorantien, vom Ammon. muriat., Stib. sulph. aurant., Ipecac., Tart. stib., bis zum Schwefel, welcher von Kopp als sehr wirksames Mittel

1) Allgem. med. Centralzeitung 49. 1873.
2) Virchow's Archiv Bd. 57.
3) Deutsche Klinik 41. 1874.
4) Deutsches Archiv für klin. Medic. Bd. XXII. 1878. S. 314.
5) Deutsches Archiv für klin. Medicin Bd. XIV. Heft 2.

gegen Keuchhusten angerathen worden ist. Heilung ist von all diesen Medicamenten nicht zu erwarten, doch können sie lindern. Wer historisches Interesse für dieselben hat, muss die Abhandlungen von Paldamus, Biermer, Barthez und Rilliet u. a. über den Keuchhusten durchlesen.

In der Mehrzahl der Fälle hat man sich in der Hauptsache zu dem Gebrauch von Mitteln gewandt, welche die Beruhigung des Nervensystems, die Herabsetzung der Reflexerregbarkeit, namentlich im Gebiet des N. vagus, bezwecken. Hier sind in erster Linie warme Bäder, auch Seebäder empfohlen worden. Da ferner durch Kräftigung des Körpers eine Beschwichtigung krankhafter Erregtheit des Nervensystems erzielt wird, so ist der Rath entschieden richtig, an Keuchhusten erkrankte Kinder möglichst zweckmässig und kräftig zu nähren, zumal wenn durch häufiges Erbrechen vieles von dem Genossenen wieder entleert wird. Gegen die Anwendung der betreffenden Medicamente haben sich hauptsächlich diejenigen wie Oppolzer u. A. ausgesprochen, welche in dem Keuchhusten nur den Vorgang einer katarrhalischen Bronchitis sehen und besorgen, dass durch diese Mittel die Entleerung der Sputa behindert werden könnte.

Von alten Zeiten her bis jetzt hat vor allen anderen die Belladonna und Atropin warme Verehrer gefunden. Unter den neueren Schriftstellern wird sie namentlich von Trousseau sehr gerühmt. Verschiedene hatten für verschiedene Formen dieses Medicaments besondere Vorliebe und sahen in denselben die besondere Wirksamkeit. Trousseau u. A. beschränken sich auf mässige Gaben, während von den meisten das Mittel gegeben wird, bis mässige Intoxicationserscheinungen eintreten. Ich habe das Mittel früher vielfach und auch mit Erfolg angewandt, halte aber die Symptome von Intoxication nicht für gleichgültig, und habe ausserdem durch den längeren Gebrauch bei zarten, namentlich jüngeren Kindern eine Gefahr drohende Depression der Kräfte eintreten sehen, während mässige Gaben mir gar keinen Vortheil verschafft haben. Ich wende das Mittel daher seit Jahren nicht mehr an. Bourguet hat nach Anwendung von Belladonna ein allgemeines Erythem beobachtet.

Es reiht sich hieran die Blausäure mit ihren Präparaten, namentlich Zinc. hydrocyan. West ermahnt mit Recht zu grosser Vorsicht bei Anwendung der Blausäure. Opium, Morphium, Narcein nach Laborde[1]) und Debout, Conium, Chloroform, Hyoscyamus, Cicuta, Nicotiana, Veratrin (Norwood in Charleston), Croton-Chloral nach

1) Gaz. des hôpit. 38. 1865.

Dunlop[1]) bei Kindern von 2 Jahren in Gaben von 0,06, Chloralhydrat können zur Beschwichtigung der Heftigkeit der Hustenanfälle von Nutzen sein. Das letztere wurde namentlich von Murchison, Bellantyne, Richardson, Lorey, Harting, Mulligan[2]) zu 0,06—0,3 empfohlen. Lorey sah nicht blos die Anfälle gemildert, sondern auch die ganze Krankheit dadurch abgekürzt werden. Steiner spricht diesem Mittel dagegen jede bezügliche Wirkung ab. Armstrong will von 357 mit Cicuta behandelten Kindern nur 17 verloren haben.

In Bezug auf das Veratrin habe ich folgende Erfahrung gemacht. Ein Knabe von 4 Jahren fand Aufnahme im Kinderspital mit Tussis convulsiva und streifenförmiger Atelektase hinten auf beiden Seiten. In der ersten Woche wurde Chinoidin innerlich gereicht, dann liess ich dies Mittel einathmen. In den nächsten Wochen entwickelte sich circumscripte Pneumonie, die Keuchhustenanfälle mässigten sich mehr und mehr und schienen auf der Höhe der Pneumonie geschwunden zu sein. Das Fieber wurde mit Tinct. Veratri mit geringem Zusatz von Tinct. Opii mit Erfolg bekämpft. Als dieses nach ca. 14 Tagen auf ein Minimum zurückgegangen war, meldeten sich wieder charakteristische Keuchhustenanfälle, welche aber weder an Heftigkeit noch Frequenz bedeutend waren. Leider wurde das Kind vor vollkommener Heilung von den Angehörigen zurückgenommen.

Adams hat den Gebrauch des Wasserstoffsuperoxyds, Bednar für manche Fälle das Extr. Pulsatillae empfohlen. Gibb und Harley sind mit den Wirkungen des hydrobromsauren Ammoniaks, Andere mit denen des Kal. bromat. (Fallami, Sidney Ringer) zufriedengestellt. Henoch hat von letzterem keine Erfolge gesehen.

Wachtl hat den Gebrauch der Cochenille eingeführt. Dies unwirksame Mittel wurde lange Zeit hindurch mit ebensoviel Eifer als Vertrauen gereicht.

Zinc. oxydat. valerian., auch sulphur. allein oder mit Belladonna (C. S. Shelton), Argent. nitric. innerlich (Berger), Moschus, Castoreum, Valeriana, Camphora, Asa foetida, Liq. ammon. caust. u. a. helfen die Reihe der unter diesen Verhältnissen wenig erfolgreichen Mittel vermehren. Bednar rühmt für jüngere Kinder eine Verbindung von Tannin und Flor. Benzoes.

Flügel räth Einreibungen von Ung. hydrarg. ciner. mit Acid. carbol. neben innerer Anwendung von Calomel an.

Von manchen, wie namentlich von Gibb, wurde die Anwendung von Acid. nitric., von anderen die von Acid. muriat. empfohlen.

---

1) Lancet 1877. July 28.

2) Brit. med. Journ. 1877. 3. Nov.

Griepenkerl will vom inneren Gebrauch des Secale cornutum, Maisch, Thomas D. Davis [1]) wollen von dem Extr. Castan. vesc. guten Erfolg gesehen haben. Von anderen Seiten wird seitdem die Wirkung dieses Mittels als völlig zweifelhaft hingestellt. Mignot hat den Gebrauch einer Abkochung von Süssmandelschalen angerathen. De Mussy, der die wesentliche Ursache des Keuchhustens in einer Schwellung der Bronchialdrüsen sieht, hat Jodeinreibungen und jodhaltige Mineralwässer empfohlen.

Cort. Chinae war schon von Mellin, Rosen, Cullen, Stoll, Hufeland und Anderen bei Tussis convulsiva, namentlich aber zur Hebung der Kräfte im dritten Stadium der Krankheit angewendet worden. Binz gebührt das Verdienst, den Gebrauch des Chinin gegen diese Krankheit eingeführt zu haben. Er stützte sich auf die Theorie, dass Keuchhusten möglicherweise durch Aufnahme und weitere Entwicklung von irgend welchen Pilzformen abhängig sei. Da Chinin bei Experimenten deletär auf Pilzsporen wirkt, ausserdem den Austritt weisser Blutkörperchen aus den Gefässen zu hemmen scheint, so war er von vornherein von der guten Wirkung dieses Mittels überzeugt. Im Anfang wendete er mehrmals kleinere, später seltner und mit besserem Erfolg grössere Gaben an. Er räth das Chinin. muriat. als das löslichere zu gebrauchen. Das Chinin. sulphur. scheint indess ebenso leicht vom Körper aufgenommen zu werden. Im Jahrbuch für Kinderheilkunde N. F. I. S. 235 berichtet er über ein Mädchen von 8 Monaten, welches seit 2 Wochen krank war, und über ein Mädchen von 7 Jahren, welches 3 Wochen zuvor von Keuchhusten befallen war. Das erstere war in 40, das zweite in 38 Tagen vollkommen geheilt. In demselben Jahrbuch IV. S. 103 setzt er fest, dass man nur gute und prompte Erfolge erzielen könne, wenn grosse Gaben Chinin vor der Akme gereicht werden. Breidenbach (1869) hat berichtet, dass er in einer grossen und heftigen Epidemie bei dieser Behandlung die besten Resultate gesehen habe. Ich habe im Jahrbuch für Kinderheilkunde N. F. IV. S. 227 zwei Fälle erzählt, in welchen grosse Gaben Chinin sehr gute Dienste geleistet haben.

Ein Mädchen von 5 Jahren kam im Anfang des spasmodischen Stadium in Behandlung. Sie erhielt Morgens und Abends 2 mal Chinin. sulphur. 0,6. Am 11. Tage nach Beginn der Behandlung war keine Spur von spasmodischen Anfällen mehr zugegen. Es waren im Ganzen 6 Gramm verbraucht worden. Am 4. Tage der Behandlung war die Zahl der Anfälle auf einmal von 30 auf 11 gesunken. Der zweite Fall betraf ein Mädchen von 3 Jahren, welche mit Otorrhoea sin.,

1) Philad. med. Times. 61. 1872.

Tussis convuls. und diffuser Bronchitis im Spital aufgenommen wurde. Kalte Umschläge, abkühlende Bäder. Da sie Chinin nicht nehmen will, wird es, wie bei vielen der vorgeschlagenen Mittel gerathen worden ist, durch Klysmata applicirt. Sie erhielt auf diese Weise 2 Tage hinter einander täglich im Ganzen Chinin. sulphur. 1,0. Am 3. Tage beträchtlicher Nachlass der Anfälle, dagegen verbreitete Entwicklung von circumscripter Pneumonie links. Es wird Solut. chinin. sulphur. gereicht. Am 10. Tage der Pneumonie mit dem Nachlass dieses Processes treten die Keuchhustenanfälle wieder heftiger auf. Es wird täglich 1,0 Chinin. sulphur. in Solution gegeben. Am 7. Tage, nachdem dies Mittel gebraucht war, sank die Zahl der Anfälle plötzlich von 41 auf 6, stieg noch einmal auf 8 und blieb dann mehrere Tage im Durchschnitt auf 2—4 Anfällen stehen, um bald ganz zu schwinden. Seit dem Nachlass der Pneumonie waren 11 Gramm verbraucht worden.

Ich füge noch folgende hinzu: Ein Knabe von 8 Jahren erhält Chinin. sulphur. 0,6 täglich zweimal. Heftige Anfälle mit Strabismus. Von 22—29 Anfällen kamen am 9. Tage der Behandlung nur 2 und nur schwach wieder. Unter mässigen gleichen Erscheinungen ging die Krankheit nach abermals 9 Tagen in das Stadium decrementi über.

Ein Knabe von 5 Jahren mit multipler Caries aufgenommen. Später entwickelt sich Tussis convulsiva. Eine Solut. Chinin. sulphur. versagte ihren prompten Erfolg. Chinin. sulphur. 0,6, täglich zweimal gegeben, sistirte die Anfälle in 5 Tagen.

Bei einem Mädchen von 6 Jahren schwanden die spasmodischen Anfälle nach kaum 4 Wochen, nachdem 17 Tage lang Chinin. sulphur 0,6, täglich zweimal gereicht worden war.

Ich könnte diese Beispiele noch durch verschiedene aus dem Spital und aus meiner Privatpraxis vermehren.

Es ergibt sich demnach, dass grosse Gaben Chinin von entschiedenem Einfluss auf die Abschwächung und Abkürzung des spasmodischen Stadium sind. Ob diese Wirkung auf die noch zweifelhafte Theorie der Pilzsporen zu basiren sei, lasse ich dahingestellt sein. Aus den Versuchen von Schlakow und Eulenburg[1]) scheint hervorzugehen, dass das Chinin die Reflexerregbarkeit der Nerven herabsetzt. Binz und Heubach[2] erklären dagegen auf Grundlage von Experimenten, „dass es bis jetzt durchaus nicht als erwiesen betrachtet werden kann, dass Chinin in therapeutisch wirksamen Dosen die Reflexerregbarkeit der Gefässe oder des Rückenmarks herabsetzt". Uebrigens stärkt das Chinin die Kräfte des Körpers, beschwert den Magen fast gar nicht und wird von den meisten Kindern willig genommen. Man kann es sonst auch in Klystiren appliciren.

Bis jetzt ist die Zahl der mit Chinin behandelten Keuchhusten-

---

1) Archiv von Reichert und Dubois-Reymond 1865.

2) Archiv für experiment. Patholog. u. Pharmakologie. Bd. V. 1875. S. 24.

fälle bei Weitem nicht gross genug, um darauf ein sicheres Urtheil aufzubauen. Soviel erlauben die erreichten Resultate aber bereits, zu weiteren Versuchen mit diesem Mittel sowohl im ersten als im zweiten Stadium dringlich aufzufordern. Man behalte indess, um vorurtheilsfrei zu Werke zu gehen, im Auge, dass es einzelne Fälle von Keuchhusten, namentlich complicirte gibt, bei welchen auch vom Chinin keinerlei Wirkung constatirt werden kann.

Von äusseren Mitteln kann man nur flüchtigen Hautreizen, wie Sinapismen, Einreibungen von Senfspiritus oder Ol. terebinth., Frottiren mit lauem oder kaltem Wasser das Wort reden. Heftigere und dauernde Eingriffe, wie das Ung. Autenrieth. (Tart. stib.), Vesicantien, Ol. Crotonis etc. oder gar die Anwendung vom Ferr. candens oder einem Haarseil im Nacken (Mercatus) sind contraindicirt, weil sie die Kräfte der Kranken durch Schmerz und Säfteverlust unnöthig herabsetzen. Bei einfachem Keuchhusten dürfen keine Blutentziehungen gemacht werden.

Im dritten Stadium muss man bestrebt sein, die Kräfte des Kranken zu heben, und den Husten und etwaigen profusen Auswurf zu mässigen. Die Kranken müssen also vor allen Dingen gut gepflegt werden, lauwarme Bäder, namentlich unter Zusatz von Malz, nehmen und vor Erkältung behütet werden. Die Ansteckungsfähigkeit betrifft nur das erste, und namentlich das spasmodische Stadium. Man kann also jetzt die Kranken wieder mit Gesunden verkehren lassen.

Von Medicamenten werden hier mit Vortheil die Eisenpräparate, schwache Eisenwasser, Cort. Chinae, Chinin. sulphur. gegeben.

Gegen den Husten können mancherlei narkotische und expectorirende Mittel gereicht werden. Bei zu profusen Sputis ist mit Erfolg Tannin (Geigel) und Alaun (Bodanus) angewendet worden.

Die Complicationen des Keuchhustens, bei denen zumal der letztere mehr oder minder abgeschwächt zu werden pflegt, werden nach den für sie aufgestellten Regeln behandelt, und hat man sich um den Keuchhusten selbst dabei meist nur in zweiter Reihe zu kümmern. In Bezug auf die begleitenden Pneumonien will ich nur darauf aufmerksam machen, dass Blutentziehungen nicht gestattet sind, im Gegentheil direct nachtheilig wirken. Man muss sich auf die Anwendung von Kälte, Chinin, Veratrin, Digitalis, Natr. salicyl., eventuell Expectorantien, auch im Nothfall Emetica, beschränken.

NACHTRAG

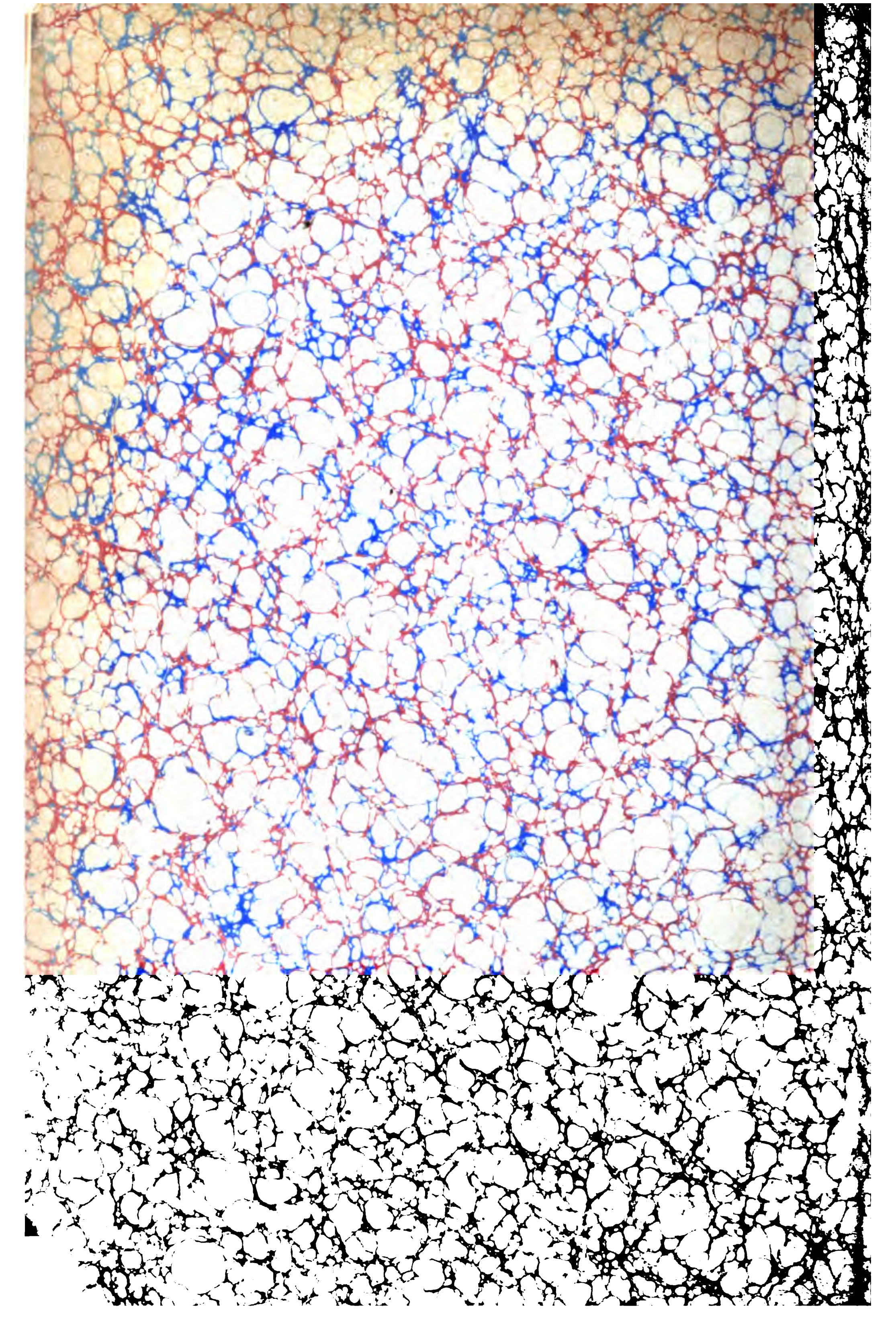
zu B. Fränkel, Allgem. Diagnostik etc.

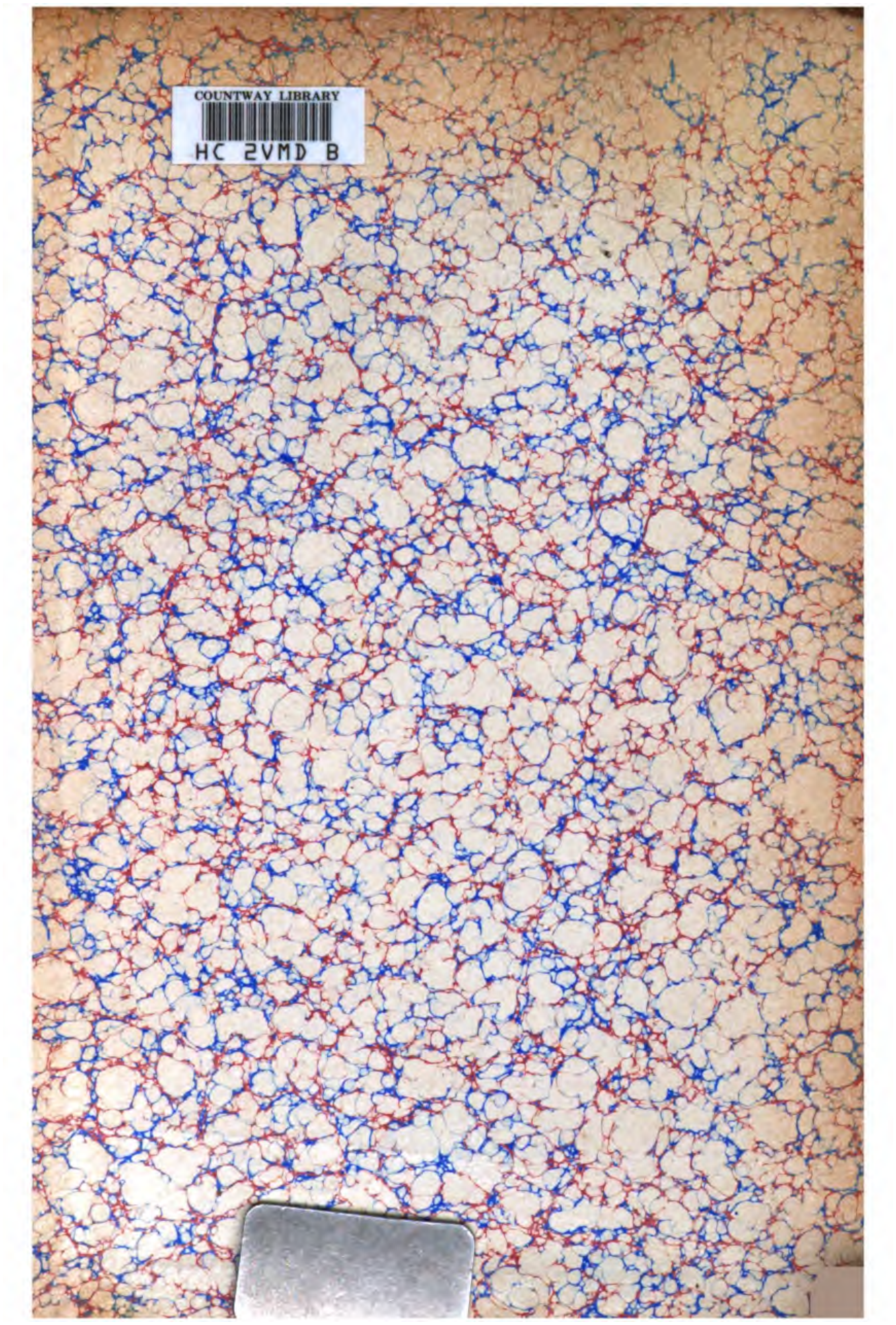
Nach dem Druck meiner Arbeit sind einige auf das von mir dargestellte Gebiet bezügliche Publikationen erschienen, unter denen ich erwähne: 1) Benno Baginsky die rhinoskopischen Untersuchungs- und Operationsmethoden. Volkmann's klinische Vorträge, Nr. 160. 2) Rudolph Voltolini die Rhinoskopie und Pharyngoskopie. II. Heft. Breslau, 1879. Voltolini schlägt vor, in den Fällen, in welchen bei der Rhinoskopie die Entfernung des Velums von der hinteren Rachenwand Schwierigkeiten macht, dieselbe dadurch zu erzwingen, dass das Velum mit einem „schwerfälligen Spatel, welcher bis an die Choanen, d. i. bis an den Ansatz des Velum am harten Gaumen hinaufreicht" gefasst und durch „einen kräftigen handfesten Zug" vorgezogen werde. Ich benutze die Gelegenheit, um zu bemerken, dass Gottstein bei seiner Behandlungsmethode der Ozäna die Wattetampons immer nur in je eine Nasenhöhle einlegt, wonach Seite 159 zu berichtigen ist.

B. Fränkel.

REGISTER.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.




COUNTWAY LIBRARY
HC 2VMD B

